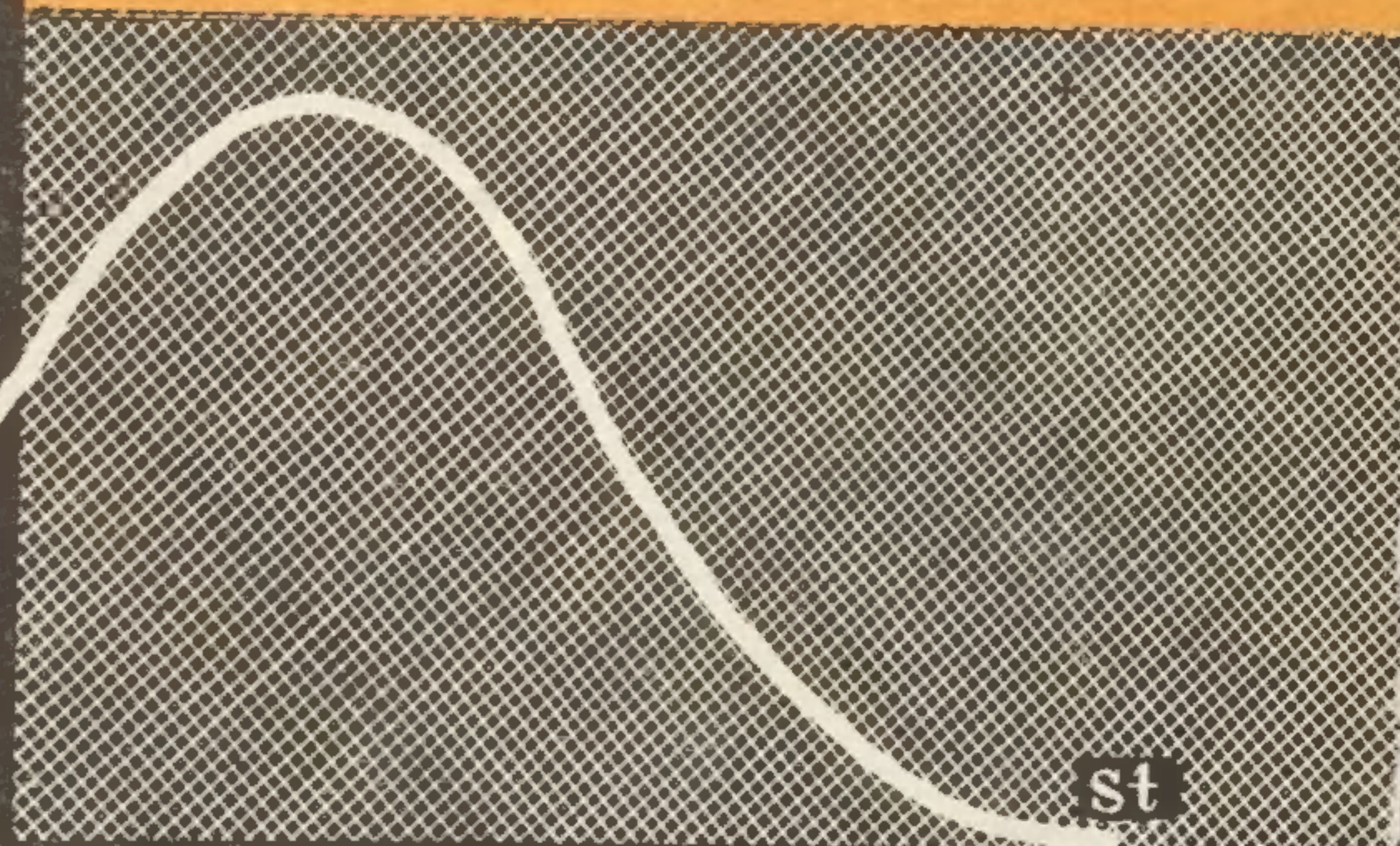
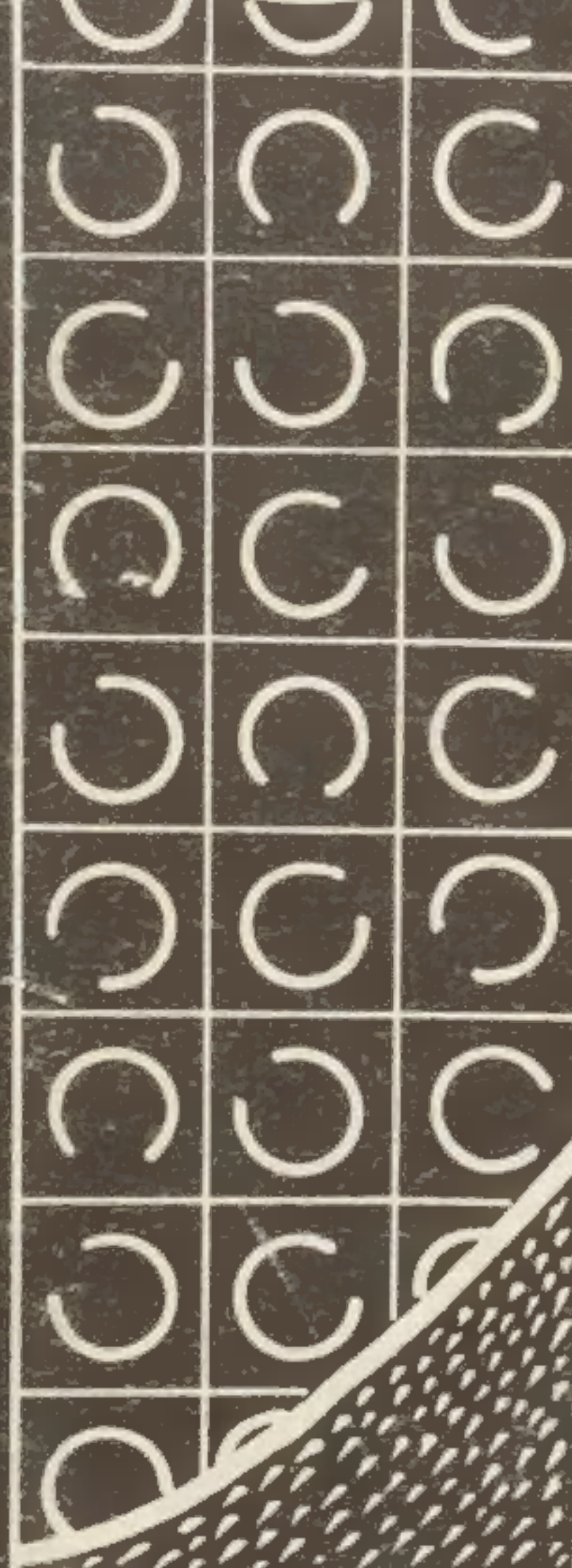


МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР



**ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО
ОТБОРА
ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

st

1981

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО
ОТБОРА
ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Александр Террюков
Ковалевскому
с наилучшими
и добрыми пожеланиями
Е. Хол.
13.17.85.

1981

Пособие состоит из двух частей. В части I представлены материалы о содержании, принципах, организационной структуре системы профессионального психофизиологического отбора военных специалистов, изложены основы профессиографии, сведения о нейрофизиологических основах психической деятельности, основных свойствах нервной системы, познавательных и информационных психических процессах, психомоторике. Рассмотрен личностный подход к оценке профессиональной пригодности, а также психологические вопросы комплектования малых групп и коллективов.

В части II пособия даны стандартизированные описания 36 методик психофизиологического и психологического обследования, которые апробированы и могут использоваться при проведении профотбора.

В приложении к пособию даны математико-статистические основы психофизиологического профотбора.

Пособие предназначено для врачей-психофизиологов и других специалистов, проводящих психофизиологическое обследование личного состава и участвующих в профессиональном отборе военнослужащих.

Пособие подготовлено под руководством и общей редакцией доктора медицинских наук, профессора В.А.ПУХОВА.

Авторский коллектив: В.И.Бинкис, В.С.Елейник, И.В.Коновалова, Б.В.Кулагин, В.А.Пухов, В.И.Рыжков, Ю.П.Смирнов, К.В.Сугоняев, Е.Г.Черепанов.

СОДЕРЖАНИЕ

В в е д е н и е	3
ЧАСТЬ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХО- ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА	5
I. СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА ВО- ЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	7
I.1. Сущность, значение и эффективность профессионального психофизиологического отбора	7
I.2. Виды и принципы профотбора	16
I.3. Содержание и организация системы профессионального психофизиологического отбора	26
2. ПРОФЕССИОГРАФИЯ	39
2.1. Предмет и задачи профессиографии	39
2.2. Методы профессиографии	41
2.3. Профессиограмма	58
2.4. Критерии успешности профессиональной деятельности, выбор методик профессионального отбора	62
3. НЕИРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	67
3.1. Функциональные блоки мозга	67
3.2. Принцип функциональной системы в работе мозга	71
3.3. Процессы возбуждения и торможения	76
3.4. Электрофизиологические индикаторы активности мозга.	82
4. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИХ ИЗУЧЕНИЮ	94
4.1. Структура и характеристика основных свойств нервной системы	94
4.2. Роль основных свойств нервной системы в профессио- нальной деятельности	100

4.3. Методические подходы к диагностике основных свойств нервной системы	107
5. СВОЙСТВА ОСНОВНЫХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. .	121
5.1. Место познавательных процессов в психике человека. .	121
5.2. Внимание	122.
5.3. Ощущение	124
5.4. Восприятие	125
5.5. Память	127
5.6. Мышление	129
6. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕ- НОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	132
6.1. Феномен информации	133
6.2. Общая характеристика системы переработки информации и ее место в структуре деятельности	137
6.3. Подсистемы, обеспечивающие протекание информационных процессов	142
6.4. Основные информационные процессы	156
6.5. Познавательные стили	170
7. СВОЙСТВА ПСИХОМОТОРИКИ	177
7.1. Понятие о психомоторике	177
7.2. Рабочие движения	178
7.3. Сенсомоторные процессы	179
7.4. Сенсоречевые, идеомоторные и эмоционально-моторные процессы	183
7.5. Свойства психомоторики	183
8. ЛИЧНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ .	185
8.1. О понятии "личность".	185
8.2. Темперамент	187
8.3. Характер	190
8.4. Мотивационная сфера личности	191

8.5. Нервно-психическая неустойчивость	195
8.6. Способности	198
8.7. Методические подходы к изучению свойств личности.	200
9. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ МАЛЫХ ГРУПП И КОЛЛЕКТИВОВ	214
9.1. Понятие о малой группе и коллективе	214
9.2. Социально-психологические явления в малых группах и коллективах	217
9.3. Методические подходы к изучению и комплектованию малых групп и коллективов	226

ЧАСТЬ II. МЕТОДИКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХО-ЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 241

Методика оценки силы нервной системы (слуховой анализатор)	243
Методика оценки силы нервной системы (двигательный анализатор)	244
Методика оценки лабильности нервной системы по критической частоте световых мельканий (КЧСМ)	246
Методика изучения фосфена	248
Методика оценки подвижности нервных процессов с помощью прибора ПНН-2 (ПНН-3)	249
Методика "Сортировка слов"	251
Методика оценки подвижности нервных процессов с помощью анкеты	256
Буквенно-числовая методика оценки функциональной подвижности нервных процессов	263
Методика определения времени простой акустико-моторной реакции	267
Методика определения времени простой зрительно-моторной реакции	268
Методика определения времени сложной зрительно-моторной реакции	269
Методика исследования реакции на движущийся объект (РДО)	270

Методика измерения частоты тремора	271
Методика исследования динамической мышечной выносли- вости (теппинг-тест)	272
Методика исследования статической мышечной выносливос- ти	273
Методика "Шкалы приборов"	274
Методика "Компасы"	277
Корректирующая проба с кольцами	282
Методика "Расстановка чисел"	287
Методика "Численно-буквенные сочетания"	291
Методика "Перепутанные линии "	296
Методика "Черно-красные таблицы"	299
Методика "Слуховая память"	302
Методика "Зрительная память"	304
Методика "Информационный поиск"	307
Методика "Количественные отношения"	309
Методика "Арифметический счет"	312
Методика "Числовые ряды"	314
Методика "Сложение чисел с переключением"	316
Методика "Установление закономерностей"	321
Методика ранжирования	325
Метод обобщения независимых характеристик	330
Методика "Аналогии"	331
Методика "Трансформации"	335
Стандартизированная методика изучения личности (СМИЛ). .	339
Патохарактерологический диагностический опросник	358
П р и л о ж е н и е. Математико-статистические основы профессионального психофизиологического отбора	381
1. Построение вариационных рядов и вычисление статисти- ческих характеристик	381

2.	Стандартизация психофизиологических показателей . . .	384
3.	Корреляция и регрессия	388
4.	Множественная регрессия	393
5.	Композиционные оценки	397
6.	Статистические характеристики отдельных заданий . . .	401
7.	Надежность психофизиологических показателей	404
8.	Валидность психофизиологических методик	414
9.	Оценка индивидуальных результатов	416
10.	Эффективность программы психофизиологического отбора .	420

Г-400003 Подписано к печати 6.01.1981 г.
 Формат бумаги 60x84/16 Печ.л.26,75 Усл.печ.л. 24,88
 Изд. № 117 Бесплатно* Зак.103

Если мы в морской флот и специальные технические войска, в авиацию будем давать такой контингент, который по своей физической структуре, по своей психологии непригоден для несения военной службы в этих родах оружия, то тем самым мы весьма и весьма ударим по боевой мощи их.

М.В.ФРУНЗЕ

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в нашей стране и Вооруженных Силах СССР достигнуты определенные успехи в научной разработке и внедрении в практику профессионального психофизиологического отбора специалистов. Впервые введен в действие Государственный стандарт по профессиональному отбору специалистов по психофизиологическим и психологическим показателям (ГОСТ В.23.428-79), выпущены "Межотраслевые методические рекомендации по психофизиологическому профессиональному отбору", утвержденные в 1978 г. Государственным комитетом СССР по труду и социальным вопросам, ВЦСПС и Министерством здравоохранения СССР.

В этих документах профессиональный психофизиологический отбор рассматривается в качестве важного и эффективного мероприятия по рациональному использованию трудовых ресурсов, повышению качества и эффективности работы, снижению производственного травматизма, профессиональной заболеваемости и текучести кадров в условиях современного производства. В армии и на флоте профессиональный психофизиологический отбор проводится прежде всего в интересах обеспечения максимальной эффективности сложных военно-технических систем, обслуживаемых и управляемых человеком, повышения качества комплектования частей и подразделений личным составом, стабильности воинских коллективов, сохранения здоровья военнослужащих.

В настоящее время имеются разнообразные методы психофизиологического обследования военных специалистов, математический аппарат прогнозирования профессиональной пригодности, серийно изготавливаются стандартные бланки и приборы для психофизиологических исследований (ДПФИ-1М, ПНН-3 и др.), в частях и подразделениях созданы и оборудованы специальные классы для групповых и индивидуальных

обследований военнослужащих, сложилась организационная структура профессионального психофизиологического отбора.

Сейчас, когда в значительной мере решены задачи организационного, научно-методического и материально-технического обеспечения психофизиологического отбора, на первый план выступает необходимость серьезной профессиональной подготовки психофизиологов, призванных осуществлять психофизиологическое обследование военнослужащих с целью их профессионального отбора. Значение квалификации психофизиологов трудно переоценить, поскольку от их теоретической, методической подготовки и практических навыков зависит в конечном итоге результативность профотбора.

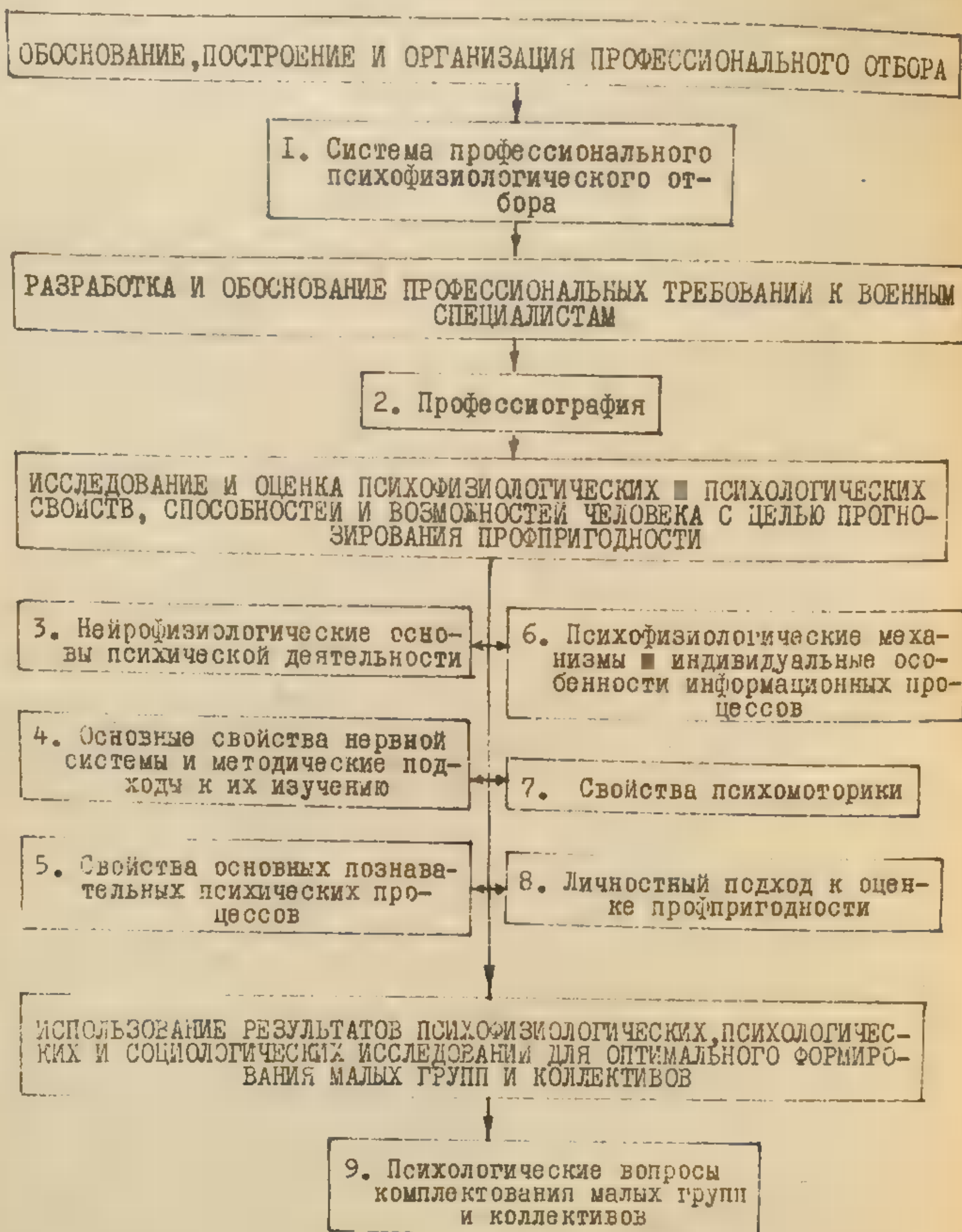
С целью первичной специализации врачей по специальности "психофизиология" в 1978 г. было выпущено учебное пособие "Профессиональный психофизиологический отбор военных специалистов", которое было полезным на начальном этапе подготовки психофизиологов. Это пособие содержало в упрощенном изложении самые необходимые сведения по теории и практике психофизиологического отбора. По своему теоретическому уровню оно отвечало в то время потребностям практики. За истекшее время положение изменилось. Психофизиологи накопили опыт практической работы, овладели методами психофизиологического обследования и прогнозирования профпригодности военнослужащих, стали активно участвовать в совершенствовании методов профотбора. Одновременно значительно возросли их потребности в учебной и методической литературе по профотбору и психофизиологии.

Настоящее учебное пособие, предназначенное не только для первичной специализации, но и для усовершенствования врачей-психофизиологов, содержит современные материалы по вопросам психофизиологии и психологии, на базе которых строятся методология, принципы и методы профессионального психофизиологического отбора. В пособии представлены также методики психофизиологического и психологического обследования военнослужащих, а также математико-статистический аппарат прогнозирования профпригодности.

Пособие может быть использовано для самостоятельной подготовки офицеров, имеющих в подчинении личный состав и принимающих участие в проведении профессионального отбора военных специалистов и формировании воинских коллективов.

ЧАСТЬ I

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА



Содержательная структура части I пособия

1. СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Профессиональный психофизиологический отбор является одним из направлений работы по повышению качества учебно-боевой деятельности военных специалистов, обеспечению и поддержанию высокой эффективности современных военно-технических систем за счет повышения надежности человеческого звена в системах "человек-машина" (СЧМ). Он позволяет улучшить качество комплектования частей и подразделений личным составом, сократить сроки обучения, подготовки и тренировки, а также снизить отсев военнослужащих (по профессиональной непригодности) и повысить стабильность воинских коллективов (экипажей, расчетов, отделений).

1.1. Сущность, значение и эффективность профессионального психофизиологического отбора

Психофизиологический отбор является составной частью профессионального отбора, который представляет собой комплекс мероприятий, позволяющих выявить лиц наиболее пригодных по своим индивидуальным качествам и возможностям для обучения и дальнейшей профессиональной деятельности по конкретной военной специальности.

Другими словами, профессиональный отбор — это выбор лиц, наиболее подходящих для данной профессии (специальности).

Потребность в профессиональном психофизиологическом отборе вызвана ограниченностью педагогических возможностей развития ряда психофизиологических качеств (свойств) человека, а также наличием определенного круга специальностей, которые предъявляют к человеку некомпенсируемые требования. Недостаточное развитие необходимых для той или другой специальности психофизиологических качеств и способностей проявляется как профессиональная непригодность (профессиональное противопоказание). Это относится в первую очередь к тем качествам, которые весьма устойчивы в силу своей генетической обусловленности.

Профессиональный отбор основывается на индивидуальных различиях между людьми. Существование различий по состоянию здоровья и физическому развитию, общему развитию (интеллекту), наличию уровня знаний, умений и навыков, психологической направленности личности (мотивации), психологическим и психофизиологическим свойствам (внимание, память, мышление, основные свойства нервной системы, двигательные способности и т.д.) позволяет в принципе оптимально решать задачи профессиональной ориентации и профессионального отбора.

Следует подчеркнуть, что индивидуальные различия, характеризующие содержательную сторону человеческой психики (мировоззрение, нравственные и этические ценности, интересы, цели, стремления, воля и т.д.), имеют социальное происхождение. Поскольку эти психологические свойства, характеризующие человека как личность, не связаны с генотипом, они могут изменяться и совершенствоваться под влиянием воспитания. Учет этих различий в процессе профессионального отбора способствует конкретизации в индивидуальной воспитательной работе с людьми.

Наряду с этим необходимо считаться с тем, что индивидуальные различия по ряду психодинамических качеств связаны с определенной генетической обусловленностью последних. В последние годы в советской психологической науке появились конкретные данные относительно генетической обусловленности некоторых параметров электроэнцефалограммы человека, силы, подвижности, лабильности и динамичности нервных процессов, двигательных способностей и др.¹ Исследованием относительно устойчивых свойств человека, в определенной мере связанных с генетической программой, занимается дифференциальная психофизиология. Эта отрасль психологической науки изучает биологические причины и факторы индивидуальных различий между людьми по их психодинамическим характеристикам².

Теоретической основой профессионального психофизиологического отбора является прежде всего дифференциальная психофизиология. Профессиональный психофизиологический отбор представляет собой систему мероприятий, направленных на выявление лиц, которые по

¹ Проблемы генетической психофизиологии человека. М., "Наука", 1978.

² В.М. Русалов. Биологические основы индивидуальных психологических различий. М., "Наука", 1979.

своим психофизиологическим свойствам, возможностям и способностям ■ наибольшей мере соответствуют требованиям конкретной специальности. Такие лица наиболее пригодны ■ обучению в установленные сроки ■ ■ последующей успешной профессиональной деятельности.

Отбирая кандидатов для той или другой специальности (профессии), необходимо учитывать прежде всего особенности соответствующего вида деятельности ■ те требования, которые профессия предъявляет к человеку.

Многие профессии сопряжены не только ■ выполнением набора специфических рабочих операций, но и с особенностями режима труда и отдыха (сменный труд ■ ночной занятостью, дежурство за пультом управления и др.), ■ особенностями окружающей среды обитания (работа на открытом воздухе, в специальном помещении, в контакте с токсическими веществами и др.), ■ экстремальными факторами (нервно-эмоциональные перегрузки, шум, вибрация и др.). Не все люди в равной мере и в приемлемые сроки могут овладеть соответствующей профессией, приспособиться к специфическим условиям работы по данной, конкретной специальности. Поэтому в ряде случаев приходится отбирать тех из них, которые обладают достаточно развитыми психофизиологическими и психологическими свойствами, организм которых более устойчив к воздействию производственных условий среды и трудовой деятельности и может приспособиться ■ ним в относительно короткие сроки без ущерба для здоровья и трудоспособности.

Следует учитывать, что эффективность специальных тренировок, психологической подготовки, закаливания и других мероприятий, направленных на адаптацию ■ специфическим условиям профессиональной деятельности, для разных лиц различна. Результативность этих мероприятий в отношении части людей может оказаться недостаточной, поскольку она в значительной мере зависит от индивидуальных особенностей и возможностей человека, его возраста, конституциональных качеств, неспецифической реактивности и резистентности организма.

При проведении профессионального психофизиологического отбора целесообразно прогнозировать возможности человека к развитию психофизиологических свойств и способностей. Вместе с тем приходится считаться с тем, что развитие их требует обычно большого времени и применения сложных методов. Это противоречит современному требованию сокращения сроков подготовки и допуска военных специалис-

тов ■ самостоятельной работе по специальности.

В последние десятилетия, особенно ■ период развертывания научно-технической революции ■ военном деле, когда резко усложнилась техника, повысились требования ■ военным специалистам и возросла цена ошибки человека при работе на технике, актуальность ■ внимание ■ проблеме профессионального отбора (прежде всего психофизиологического) существенно возросли. Важно отметить, что к настоящему периоду уже преодолено прежде распространенное мнение ■ том, что всякий здоровый человек ■ равной мере может при желании овладеть любой избранной специальностью. Это мнение представляло определенное субъективное препятствие для развития системы профессионального психофизиологического ■ психологического отбора.

Большое внимание КПСС ■ вопросам повышения производительности и эффективности труда, сохранения ■ укрепления здоровья работающих, повышения обороноспособности нашей страны воспринимается советскими учеными как задание на разработку системы профессиональной ориентации и профотбора в СССР. Эта задача впервые нашла отражение и ■ новой Конституции СССР.

Профессиональный отбор проводится не только в нашей стране, но и ■ ряде других стран.

Существующая в иностранных армиях система профотбора кадров позволяет за счет рационального распределения военнотружущих сократить сроки допуска ■ ответственным видам деятельности, уменьшить расходы на обучение, сократить аварийность из-за ошибок персонала. Обоснованы требования ■ специалистам-операторам, включающие требования к эмоциональной устойчивости при напряженной работе, к устойчивости внимания при дежурстве в режиме ожидания сигнала ■ экстренному действию, к адаптации в сложных информационных условиях и др. В США используется каталог стандартных тестов, включающий 33 теста для проверки общих умственных способностей и 19 тестов для оценки специальных способностей. В интересах прогнозирования профпригодности широко используются различные вопросники (Миннесотский многомерный вопросник, персональный бланк Вудворта ■ др.), демонстрационные тесты (отвлеченные тесты в виде таблиц, рисунков, игровых пультов ■ т.д.), аппаратные тесты, ориентированные на оценку психомоторики и ряда других психофизиологи-

ческих свойств, индивидуальные и групповые практические занятия, ■ также аппаратные методики, воспроизводящие реальные условия работы. За счет широкого применения ЭВМ, различных светотехнических ■ проекционных устройств повысилась эффективность тестирования, обработки ■ оценки результатов психофизиологического обследования.

Эффективность профессионального отбора не вызывает сомнений. Это подтверждается многочисленными данными, показывающими возможности профотбора.

Психофизиологический отбор кандидатов для обучения, например, операторским специальностям позволяет сократить так называемый отсев непригодных лиц с 23-30% до 5-8%, снизить аварийность технических систем из-за ошибок персонала на 40-70%, повысить надежность работы систем управления на 10-25%, уменьшить затраты на обучение военных специалистов на 30-40%.

Система отбора обеспечивает снижение отсева по летной неукладываемости в ВВС США с 75% до 36%, в морской авиации США - ■ 50% до 30%, в ВВС Франции - с 61% до 36%. За счет проведения профотбора в летные училища США достигается экономия ■ млн. долларов при подготовке каждых 100 пилотов.

По данным польского военного психолога Ю.Сметека, водители автотранспорта, прошедшие профотбор, совершают аварий и катастроф на 73% меньше, чем остальные водители.

Психофизиологический отбор радиотелеграфистов позволяет снизить отсев в процессе обучения с 30-60% до 8%^I.

Говоря о высокой эффективности отбора, следует иметь в виду два важных обстоятельства, определяющих и ограничивающих сферу его применения и возможности.

Во-первых, сам по себе профотбор не является панацеей, единственным и решающим средством обеспечения высокого качества деятельности военных специалистов, эффективности техники, предупреждения происшествий на технике, и тем более нарушений дисциплины. Профотбор не может заменить комплексного воспитания, подготовки специалистов, систематической работы с ними на всем протяжении службы.

^I Трошихин В.А. и др. Функциональная подвижность нервных процессов и профессиональный отбор. Киев, "Наукова думка", 1978, с.129

Эффективность профессионального психофизиологического отбора военных специалистов тесно связана с обеспечением рационального режима труда и отдыха, созданием оптимальных условий учебно-боевой деятельности, полноценным учетом инженерно-психологических и эргономических требований и рекомендаций на всех стадиях создания и эксплуатации военно-технических систем, нормативов по обитаемости и технической эстетике. Отбор является составной частью всего комплекса мероприятий по учету человеческого фактора в процессе обеспечения и поддержания высокой эффективности систем "человек-техника".

Необходимо также учитывать, что психофизиологический профотбор носит рекомендательный характер. Результаты психофизиологического обследования должны учитываться при решении вопроса о профпригодности каждого человека в комплексе с данными о состоянии здоровья, наличном уровне общего развития, знаний, умений и навыков, социально-демографическими сведениями. При этом особо важное значение имеет глубокая и всесторонняя оценка морально-политических качеств. В ряде случаев именно эти данные, а не результаты психофизиологического обследования, являются решающими в вынесении решения о профпригодности с последующим назначением того или другого лица на соответствующую должность (специальность).

Выделение части лиц, прошедших психофизиологическое обследование, в IV группу профпригодности не означает, что все они являются непригодными к профессиональной деятельности в армии. Рекомендация, вынесенная психофизиологом (в части профессиональной непригодности), всегда относится к соответствующей конкретной военной специальности. Лица, включенные в IV группу профпригодности по одной специальности, могут войти в I группу по другой военной специальности.

Кроме того, психодиагностика, осуществляемая психофизиологом, не должна носить пассивного характера. Она не сводится только к ранжированию личного состава по степени профпригодности. В результате обследования выносятся рекомендации по индивидуальной работе с военнослужащими. Это относится, прежде всего, к лицам IV группы.

Во-вторых, психофизиологический отбор проводится не для всех имеющихся специальностей. Для его осуществления необходимы определенные показания. Поэтому при создании системы психофизиологического профотбора в первую очередь определяют круг военных спе-

специалистов, нуждающихся в отборе. Целесообразность психофизиологического отбора определяется следующими основными факторами:

- четкой зависимостью успешности подготовки и работы военнослужащих по данной конкретной специальности от уровня развития у них профессионально значимых психофизиологических свойств и способностей, которая проявляется отсевом непригодных лиц в процессе обучения и практической работы;

- резкими различиями между хорошими и плохими специалистами по показателям качества их профессиональной деятельности (например, по своевременности выполнения рабочих операций, по количеству и характеру ошибок и др.). В основе этих различий должны лежать различия в уровне развития профессионально значимых психофизиологических характеристик в группах хороших и плохих специалистов.

Если ошибки в работе специалистов несущественны и не влияют заметно на эффективность техники, проведение психофизиологического отбора нецелесообразно. Практически бесполезным будет отбор и в тех случаях, когда специалисты любой квалификации допускают много ошибок и не могут освоить работу на технике. В этом случае необходимо совершенствование самой техники или изменение характера и продолжительности обучения.

Целесообразность проведения психофизиологического профотбора для каждой специальности должна быть обоснована. Только тогда от него правомерно ожидать высокой результативности.

Профессиональный психофизиологический отбор имеет значение не только для обеспечения высокой эффективности эксплуатации военно-технических систем, но и для сохранения здоровья и профилактики профессиональных заболеваний у военнослужащих. Это относится к тем категориям специалистов, деятельность которых характеризуется повышенным нервно-эмоциональным напряжением, нарушенным естественным ритмом сна-бодрствования, гиподинамией, повышенными требованиями к аналитическим системам, памяти, вниманию, нервно-психической устойчивости, к безошибочности выполнения сложных задач в условиях дефицита времени и экстремальной обстановки. Психофизиологический отбор направлен на то, чтобы отобрать для этих условий лиц с особыми свойствами, позволяющими выполнять

функциональные обязанности без опасного для здоровья перенапряжения основных систем организма, обеспечивающих деятельность прежде всего центральной нервной системы и анализаторов. Назначение на такую работу лиц, не обладающих должными характеристиками центральной нервной системы, непригодных (по результатам психофизиологического обследования) к той или другой конкретной специальности, не только может снизить эффективность применения техники и вооружения, но и скажется неблагоприятно на состоянии здоровья профессионально непригодных лиц. У таких военнослужащих с большей вероятностью можно ожидать развития функциональных заболеваний центральной нервной и сердечно-сосудистой систем. Возникновение этих заболеваний может быть связано с несоответствием между психофизиологическими возможностями военнослужащих и требованиями, которые предъявляет к ним военная специальность.

По результатам психофизиологического обследования вырабатываются рекомендации относительно профессиональной пригодности каждого кандидата. Весь отбираемый контингент обычно делят на 4 группы: пригодные в I очередь, пригодные во 2 очередь, с неопределенным прогнозом и непригодные. В некоторых случаях проводится деление на три группы (группу лиц с неопределенным прогнозом профессиональной пригодности в этом случае не выделяют).

Первая группа — пригодные в первую очередь (безусловно пригодные). К ним относятся кандидаты, которые могут успешно овладеть данной конкретной специальностью в установленные сроки и успешно выполнять в дальнейшем предписанные функции при работе на технике. У этих лиц имеется полное соответствие психофизиологических свойств и возможностей с требованиями, предъявляемыми к ним соответствующей специальностью.

Вторая группа — пригодные во вторую очередь. Лица, входящие в эту группу, могут допускать в процессе работы по специальности незначительные ошибки, не оказывающие существенного влияния на эффективность использования военно-технических систем. Эти ошибки чаще могут быть связаны с изменением условий деятельности, появлением не предписанных ранее функций, усложнением обстановки. У таких специалистов имеет место некоторое снижение резервных возможностей организма.

Третья группа — лица с неопределенным прогнозом профессиональной пригодности, для которых необходимо увеличение сроков подготовки и корректировка программы обучения, а также специальные тренировки повышенного объема. Назначение таких лиц на соответствующие должности сопряжено с повышенной вероятностью совершения ими ошибок в процессе работы на технике и допускается при остром дефиците людских ресурсов. В этом случае необходимо проведение специального комплекса мероприятий по дополнительному обучению, тренировкам, а также осуществление периодического психофизиологического наблюдения и контроля.

Четвертая группа — непригодные. К ним относятся кандидаты, которые не могут овладеть военной специальностью в установленные сроки и, безусловно, снижают эффективность применения военно-технических систем. В случае деления обследуемых лиц на три группы в четвертую группу относят лиц с неопределенным прогнозом профпригодности. Обучение непригодных малопродуктивно даже при изменении режима подготовки и тренировки.

В результате психофизиологического обследования осуществляется так называемый отсев непригодных лиц, в отношении которых приходится решать вопрос о назначении на другую должность, причем результаты проводимых в настоящее время обследований не позволяют дать необходимых для решения этого вопроса рекомендаций. Профотбор в том виде, в котором он сейчас проводится, порождает новую сложную задачу — оптимальное распределение личного состава по всем имеющимся военным специальностям на основе объективной оценки личностных качеств и способностей каждого человека. Оптимальное распределение кандидатов по специальностям представляет собой единственно приемлемую альтернативу в системе отбора. Такое распределение в некоторой степени сходно с профориентацией, если она будет проводиться на основе объективной оценки свойств и возможностей человека по результатам психологических, психофизиологических и социологических исследований.

В перспективе возможно создание для каждого военнослужащего "профессионального личностного паспорта" ("психологического паспорта"), содержащего комплекс характеризующих показателей и перечень наиболее и наименее предпочтительных для него видов профессиональной деятельности.

1.2. Виды и принципы профотбора

Профессиональный отбор включает следующие виды: медицинский, социально-психологический, образовательный и психофизиологический.

М е д и ц и н с к и й отбор заключается в выявлении тех лиц, состояние здоровья и уровень физического развития которых позволяют (в установленные сроки) успешно овладеть военной специальностью, для которой проводится отбор, и эффективно работать по данной специальности на всем протяжении службы без ущерба для здоровья.

Медицинский отбор в армии и на флоте осуществляется военно-врачебными комиссиями и строго регламентируется соответствующими руководящими документами. Состояние здоровья лимитирует отбор кандидатов для различных групп военных специальностей, для поступления в ВУЗ, при назначении на должности, связанные с воздействием профессиональных вредностей. Лица, не прошедшие медицинский отбор, другим видам профессионального отбора не подвергаются.

Значение медицинских противопоказаний определяется тем, что выполнение ряда учебных и боевых задач в мирное и особенно в военное время предъявляет к организму человека, к состоянию здоровья высокие требования. Восполнение определенных физических недостатков и нарушений в состоянии здоровья с помощью лечебных мероприятий, специальных тренировок или закаливания эффективно не для всех лиц, требует значительного времени и затрат и поэтому чаще нецелесообразно и для человека, стремящегося во что бы то ни стало приобрести военную специальность, для которой он не подходит по состоянию здоровья, и для воинского коллектива, деятельность которого зависит от каждого его члена.

При медицинском отборе особое значение придается оценке нервно-психического статуса, выявляются лица с нервно-психической неустойчивостью.

Своевременный отсев лиц с определенными дефектами в состоянии здоровья и физическом развитии, а также с несоответствием антропометрических показателей требованиям конкретной военной специальности необходим, во-первых, для обеспечения высокой эффективности использования техники и, во-вторых, в интересах сохранения здоровья военнослужащих.

Социально-психологический отбор предназначен для выявления тех социально обусловленных психологических свойств, в том числе морально-политических и нравственных качеств, которые необходимы для успешной работы человека в коллективе, отражают его готовность и стремление выполнить поставленные задачи в любых условиях, а также удовлетворенность своим трудом.

Социально-психологический отбор является ядром личностного подхода к оценке человека.

Личностный аспект изучения психических свойств человека заключается в том, чтобы рассматривать их как форму деятельности, исходящей из определенных мотивов и потребностей и направленной на решение значимых для человека задач. Выражением личностного аспекта выступает прежде всего мотивационный план личности. Личностный подход — это понимание личности и отдельных ее психических проявлений в единстве с деятельностью. В соответствии с принципом единства психологической структуры личности и деятельностью ни одно психическое явление, проявляющееся в деятельности, не может быть правильно понято без учета его личностной обусловленности. Личностный подход означает, что самоутверждение личности в профессиональной деятельности представляет собой активный созидательный процесс, предполагающий немеханическое пользование наличными силами человека, немеханическую адаптацию к особенностям военной деятельности. Профессиональное становление — сознательная, преобразующая, творческая работа личности как в отношении объекта, предмета труда, так и в отношении самой себя в целом и всех своих функций в отдельности.

В процессе социально-психологического отбора выявляются и оцениваются социально обусловленные черты личности: ее направленность и мотивация в виде стремлений, интересов, целей, морально-политические качества.

Для проведения социально-психологического отбора используют-

ся документы, характеризующие человека в период, предшествующий отбору, а также наблюдение, беседа, анкетирование, личностные опросники. С определенной эффективностью могут также использоваться методы социометрии и оценки нервно-психической устойчивости.

Образовательный отбор предназначен для выявления у кандидатов знаний и навыков, необходимых для дальнейшего обучения по избранной специальности. Он позволяет обеспечить необходимый начальный уровень подготовки специалистов.

При современных сокращенных сроках ввода в строй молодого пополнения, а также в связи с непрерывным совершенствованием военно-технических систем, требующим дополнительной подготовки специалистов, оценка объема, глубины знаний и устойчивости некоторых навыков составляет неотъемлемую и важную часть профессионального отбора военных специалистов.

В процессе образовательного отбора определение пригодности осуществляется не только по оценкам, ранее полученным в школе, среднем специальном или высшем учебном заведении, но и с помощью специальных методик, в том числе предназначенных для оценки общего развития.

Психологический отбор предназначен для выявления у кандидатов тех профессионально важных психофизиологических качеств и способностей, которые необходимы для овладения профессиональными знаниями, навыками и умениями, определяющими успешность обучения в установленные сроки и эффективность последующей военно-профессиональной деятельности по конкретной специальности.

Среди видов профессионального отбора психофизиологический отбор занимает особое место. Это связано с тем, что психофизиологические испытания и исследования позволяют достаточно быстро и объективно "измерять" большое число психофизиологических свойств, выявлять тонкую структуру индивидуальных особенностей личности, которую другими методами можно определить лишь в процессе длительных специально организованных наблюдений, а также изучения специалистов в процессе деятельности. Ценно, что психофизиологические характеристики (свойства) человека могут количественно выражать профессионально важные качества личности и обладают для многих профессий достаточно высокой прогностичностью.

Как правило, возможности длительного наблюдения за поведением человека, многократных обследований в различных условиях, оценки успешности его деятельности в конкретной обстановке появляются уже после назначения человека на работу по соответствующей специальности. Смысл же психофизиологического обследования в том и заключается, чтобы перед началом обучения или назначением на работу по специальности в короткие сроки прогнозировать возможности кандидата, его способности к обучению и, в конечном итоге, прогнозировать его эффективность в процессе профессиональной деятельности.

Необходимо отметить, что психофизиологическое обследование не заменяет других видов прогнозирования профессиональной пригодности. Психофизиологический отбор представляет собой только один из видов профессионального отбора, причем он целесообразен применительно к определенному кругу военных специальностей, предъявляющих специальные требования к военнослужащим.

При разработке системы профессионального психофизиологического отбора военных специалистов необходимо руководствоваться определенными принципами, среди которых важнейшими следует считать принципы обоснованности, комплексности, динамичности, активности отбора и принцип группировки специальностей.

О б о с н о в а н н о с т ь отбора — один из наиболее важных принципов. Система профессионального отбора должна быть обоснована во всех ее элементах. В первую очередь должна быть обоснована сама необходимость профессионального психофизиологического отбора. В связи с этим следует еще раз подчеркнуть, что психофизиологический отбор проводится только для тех специальностей, для которых установлена явная зависимость успешности обучения и последующей профессиональной деятельности от уровня развития у кандидата определенных психофизиологических свойств и способностей.

При обосновании необходимости профессионального психофизиологического отбора определяют его конкретные задачи, в частности:

- прогнозирование профессиональной пригодности к обучению по соответствующей специальности;
- прогнозирование профессиональной пригодности к специфической деятельности по конкретной специальности (водитель автотранс-

порта, радиотелеграфист, оператор пультного оборудования и т.д.)

— прогнозирование профессиональной пригодности к управлению и руководству воинским коллективом, выполнению функций сержанта (прапорщика).

После обоснования целей и задач отбора обосновывают профессиональные требования к кандидатам, для чего проводятся исследования и оценка условий предстоящей деятельности, анализ трудового процесса. На основе профессиограммы определяют профессионально важные психофизиологические качества и способности, необходимые для успешного обучения и овладения специальностью. Составляется психопрофессиограмма. Затем целесообразно провести экспериментальную проверку надежности и прогностической валидности методик психофизиологического обследования и определить критерии оценки профессионально важных свойств личности. По избранным психофизиологическим методикам проводят обследование контингента кандидатов, после чего оценивают корреляцию между успешностью обучения (деятельности) и результатами оценки кандидатов по каждой методике, а также по результатам оценки их профессиональной пригодности с помощью всей совокупности методик. С целью выбора наиболее приемлемых методик и исключения малоинформативных применяют корреляционный и факторный анализ. Итогом этой работы является обоснование необходимого и достаточного набора методик психофизиологического обследования, позволяющих с достаточной вероятностью прогнозировать профессиональную пригодность кандидатов.

После определения набора (батареи) психофизиологических методик, предназначенных для обследования кандидатов на конкретную военную специальность, разрабатывают и обосновывают организационно-методические формы проведения профессионального психофизиологического отбора.

Обоснование системы и методов профессионального психофизиологического отбора для каждой военной специальности предусматривает, таким образом, определенную последовательность и ряд необходимых этапов. Игнорирование любого из них может неблагоприятно отразиться на эффективности отбора, снизив его результативность.

Комплексность отбора означает всестороннее изучение и оценку возможностей каждого кандидата для решения вопроса о его пригодности к работе по конкретной военной специальности.

Проводится оценка состояния здоровья и физического развития, социально-психологических качеств, уровня знаний, умений и навыков, психофизиологических свойств и способностей. Этим достигается полноценность оценки личности человека с учетом всей ее сложности и индивидуальных особенностей.

При комплексной оценке личности человека необходимо учитывать то обстоятельство, что важной ее особенностью является способность к взаимозаменяемости отдельных профессионально значимых качеств, их взаимосвязь, пластичность и динамизм. Способность элементов личности к взаимной компенсации обуславливает широкие возможности индивидуального приспособления к профессии, в ходе которого вырабатывается индивидуальный стиль деятельности. Вместе с тем недростаточное развитие ряда психофизиологических свойств лимитирует профессиональную пригодность кандидата на ту или другую военную специальность.

Психофизиологическое обследование предусматривает исследование и оценку совокупности профессионально важных психофизиологических качеств кандидата. Как правило, для оценки профессиональной пригодности недостаточно оценить какое-то одно из психофизиологических свойств, даже если оно и является весьма существенным. Обычно применяется комплекс (батарея) психофизиологических методик. Проводится индивидуальное обследование с применением аппаратурных методик, групповое обследование с использованием бланковых психофизиологических тестов, индивидуальная беседа и наблюдение по заранее составленным планам, анкетирование, используются личностные опросники (СМИЛ, 16 ФЛО и др.).

Например, для отбора кандидатов на сержантские должности целесообразно использовать комплекс методик, включающий исследование направленности личности с помощью мотивационного личностного опросника, специальную беседу и наблюдение, психологическое анкетирование, 16-факторный личностный опросник, оценку уровня общего развития, функциональной подвижности нервных процессов, физической подготовленности. В процессе обучения будущих сержантов целесообразно применять методы социометрии.

Принцип динамичности (этапности)^I отбора предусматривает рациональную последовательность и повторность обследований кандидатов, что обеспечивает нарастающее накопление информации о свойствах, способностях и возможностях человека.

Целесообразность этапного профессионального психофизиологического отбора военных специалистов обусловлена тем, что в результате одномоментного обследования, возможности и объем которого обычно лимитируются ограниченным временем, весьма затруднительно получить полную информацию о свойствах, способностях и возможностях кандидата. В связи с этим вероятность надежного прогнозирования профессиональной пригодности может оказаться недостаточной. Кроме того, одноразовое обследование затрудняет оценку возможностей развития психофизиологических свойств и способностей.

Объем и характер психофизиологического обследования на различных стадиях профессионального отбора не одинаковы.

На первом этапе изучения кандидатов основную роль играет изучение анкет, характеристик, ■ также проведение беседы, что позволяет составить общее (предварительное) представление о личности обследуемых.

На втором этапе широко используются необходимые психофизиологические методики, одни из которых предназначены для групповых, другие — для индивидуальных исследований с применением необходимых психофизиологических бланков и специальных приборов. Для получения подробных и глубоких сведений о психологической структуре личности обследуемых используют так называемые личностные опросники. Среди последних наиболее разработанными являются СМЛ (стандартизированная методика изучения личности) и I6 ФЛО (I6-факторный личностный опросник).

На третьем этапе используются психофизиологические методики, предназначенные для каждой конкретной специальности, а также методы социометрии.

Рациональная последовательность мероприятий профотбора обеспечивается при распределении их по трем основным этапам: предвари-

^I Имея в виду этот принцип, иногда употребляют понятие пролонгированного (лонгитудного) отбора.

Предварительный отбор

Этап для военных

Психологические данные в п. в.

Медицинский психологический ватерный логический датчик для учебные по цели

Младших специалистов

Основной этап профессионального отбора

Оценка успе

Психофизиологическое обследование п. н. на

Оформление работы

Пер

Оде

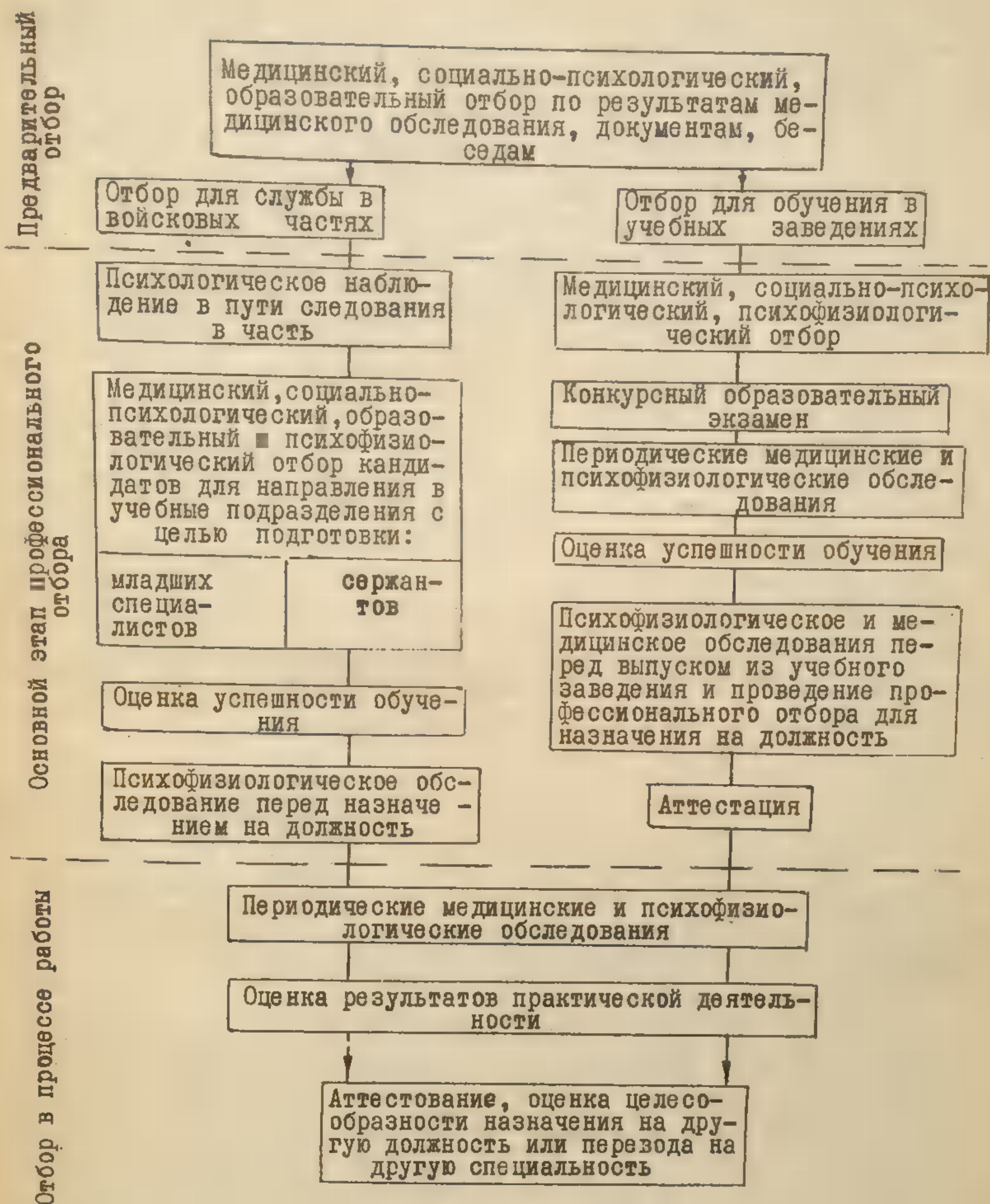


Рис. I.I. Этапность профотбора

тельному, основному ■ отбору по результатам практической деятельности в процессе обучения и после назначения на должность. Виды отбора и наблюдения за испытуемым на каждом этапе показаны на рисунке I.I.

Предварительный отбор производится по материалам медицинского обследования, бесед и анализа имеющихся документов, характеризующих испытуемых. После того как принято решение о том, куда предпочтительнее направить кандидата, он прибывает в часть (учебное подразделение) и попадает в сферу основного этапа отбора. Наиболее специфичным и трудоемким на этом этапе является психофизиологическое обследование.

Учитывая определенную изменчивость некоторых психофизиологических показателей под влиянием обучения, тренировок, нагрузок ■ т.д., а также возможные изменения в состоянии здоровья военнослужащих, целесообразны повторные обследования в процессе обучения лиц, признанных годными по результатам первоначального обследования. Результаты повторных обследований могут своевременно скорректировать ранее принятое заключение о профессиональной пригодности. Целесообразно проводить периодические психофизиологические обследования отдельных военных специалистов в процессе службы. В силу различных обстоятельств безусловно пригодный (по данным первоначального обследования) специалист может существенно снизить эффективность своей деятельности, и его целесообразно будет в таком случае переместить на другую работу, если, разумеется, окажутся неэффективными другие мероприятия по восстановлению его работоспособности (дополнительная подготовка и обучение, тренировки, воспитательная работа). В таком случае важно своевременно получить необходимые сведения о психофизиологическом состоянии военного специалиста. Поэтому психофизиологическому обследованию должны подвергаться не только кандидаты на работу по конкретной специальности и обучающиеся этой специальности, но также и практически работающие специалисты. Периодичность и объем психофизиологических обследований в процессе службы для каждой специальности устанавливаются отдельно. На всех этапах обследования необходимо сопоставление данных о личности военнослужащего с показателями успешности его деятельности.

Принцип а к т и в н о с т и отбора отражает его место в системе мероприятий по обеспечению требуемого качества деятельности

военных специалистов на современной технике. Высокая эффективность применения военных систем "человек-машина" не может быть достигнута только за счет профессионального отбора военнослужащих. Для этого требуется комплекс эргономических, медико-технических и других мероприятий.

Благодаря психофизиологическому профотбору можно лишь в ограниченной мере компенсировать недостатки в учете эргономических и медико-технических требований при создании техники, неоптимальность режима труда и отдыха, подготовки и тренировки военных специалистов. За счет отбора, как и благодаря усиленной подготовке и специальным тренажам, можно в какой-то степени как бы нейтрализовать отдельные неблагоприятные условия труда с точки зрения негативного влияния их на качество деятельности специалистов. Однако это относится лишь к отдельным лицам, выделяющимся из общей массы своими способностями, особенно высоким уровнем профессионально значимых свойств и возможностей личности, повышенной общей устойчивостью организма. Ориентируясь на такой отбор и не уделяя должного внимания другим мероприятиям по обеспечению высокой надежности человеческого звена в СЧМ, пришлось бы резко повысить требования к кандидатам. В результате неоправданно увеличился бы отсев по профессиональной непригодности. Этот путь нельзя признать приемлемым.

Активность профотбора означает также, что в процессе разработки требований к специалистам в интересах психофизиологического прогнозирования профпригодности возможно выявить дополнительные резервы повышения надежности военных специалистов, например, за счет рациональной автоматизации ряда рабочих операций, совершенствования системы подготовки, изменения информационной модели взаимодействия человека с техникой, улучшения режима деятельности.

Систему психофизиологического профотбора целесообразно строить в тесной связи с другими путями обеспечения требуемого качества деятельности военных специалистов. Профотбор помогает выявить эти пути.

Говоря об активном профотборе, следует иметь в виду принципиальную возможность развития с помощью специальных индивидуальных тренировок таких недостаточно совершенных у отдельных лиц качеств, как чувство времени, физическая сила и выносливость, сенсомоторные реакции и др.

Принцип группировки специальностей (дифференцированного прогнозирования) заключается в том, чтобы разрабатывать комплексы методик психофизиологического обследования не для каждой военной специальности, число которых чрезвычайно велико, ■ для групп специальностей. Такие группы специальностей должны быть достаточно однородными как по психофизиологической сущности, так ■ по требованиям, предъявляемым к специалисту.

Этот принцип позволяет сделать психофизиологический профотбор экономически оправданным, так как разработка методики отбора для каждой специальности в отдельности требует значительного времени и материальных средств. Для отдельных военных специальностей, работа по которым предъявляет ■ человеку строго специфичные требования, необходимо разрабатывать специальные методы профессионального отбора.

Вместе с тем некоторые методы, например методы оценки нервно-психической устойчивости, могут применяться независимо от той или другой специальности.

Рассмотренные принципы являются общими, в значительной мере определяющими основы системы профессионального психофизиологического отбора военных специалистов.

1.3. Содержание и организация системы профессионального психофизиологического отбора

Система профессионального психофизиологического отбора представляет собой совокупность взаимосвязанных мероприятий по обеспечению комплексного, поэтапного психофизиологического обследования кандидатов для вынесения обоснованного решения о пригодности их к обучению и работе по конкретной военной специальности.

Высокая эффективность отбора может быть достигнута только при соблюдении следующих условий:

- наличия органов, контролирующих, организующих и обеспечивающих профотбор;
- научной обоснованности принципов, критериев и методов отбора;
- определенной последовательности (этапности) отбора;
- правильной организации проведения профотбора, включающей не обходимое планирование, материально-техническое обеспечение,

а также подготовку специалистов-психофизиологов, способных практически осуществлять в интересах профотбора квалифицированное психофизиологическое обследование военнослужащих и владеющих методами вынесения заключения о профессиональной пригодности.

Организационная структура системы психофизиологического профотбора с указанием взаимосвязей между ее элементами показана на рисунке 1.2.

Каждый элемент системы является необходимым для практического осуществления отбора, вследствие чего недостаточное внимание к любому из них неизбежно приведет к снижению результативности психофизиологического профотбора военных специалистов в целом.

Особая роль в полноценном функционировании системы профотбора принадлежит организационному звену. С учетом практической значимости профотбора в обеспечении эффективности работы военных специалистов, высокой ответственности этого мероприятия и его сложности определяются те центральные руководящие органы, которые обладают полномочиями и возможностями управления всей системой отбора личного состава. Эти органы должны организовывать, обеспечивать и контролировать отбор, координируя работу всех элементов системы. Центральные органы опираются на органы войскового звена, руководя их деятельностью по практическому осуществлению отбора в частях и учебных подразделениях. В указанных органах необходимо представительство командования, политорганов, штабов, специалистов боевой подготовки и медицинской службы. Их совместная деятельность позволяет полноценно управлять всеми элементами системы профотбора, оказывать воздействие на своевременность и качество материально-технического, научно-методического и кадрового обеспечения.

Органы войскового звена непосредственно руководят профотбором в частях и учебных подразделениях, координируют, обеспечивают и контролируют все мероприятия. Одним из таких органов в части (учебном подразделении, в ВУЗе) является комиссия по распределению личного состава и назначению военнослужащих на соответствующие должности. Комиссия, имея в своем составе представителей командования, политорганов, медицинской службы и других необходимых специалистов, получает сведения для всесторонней оценки каждого военнослужащего, его качеств и возможностей. Результаты психофизиологического обследования и вытекающие из них рекомендации о на-

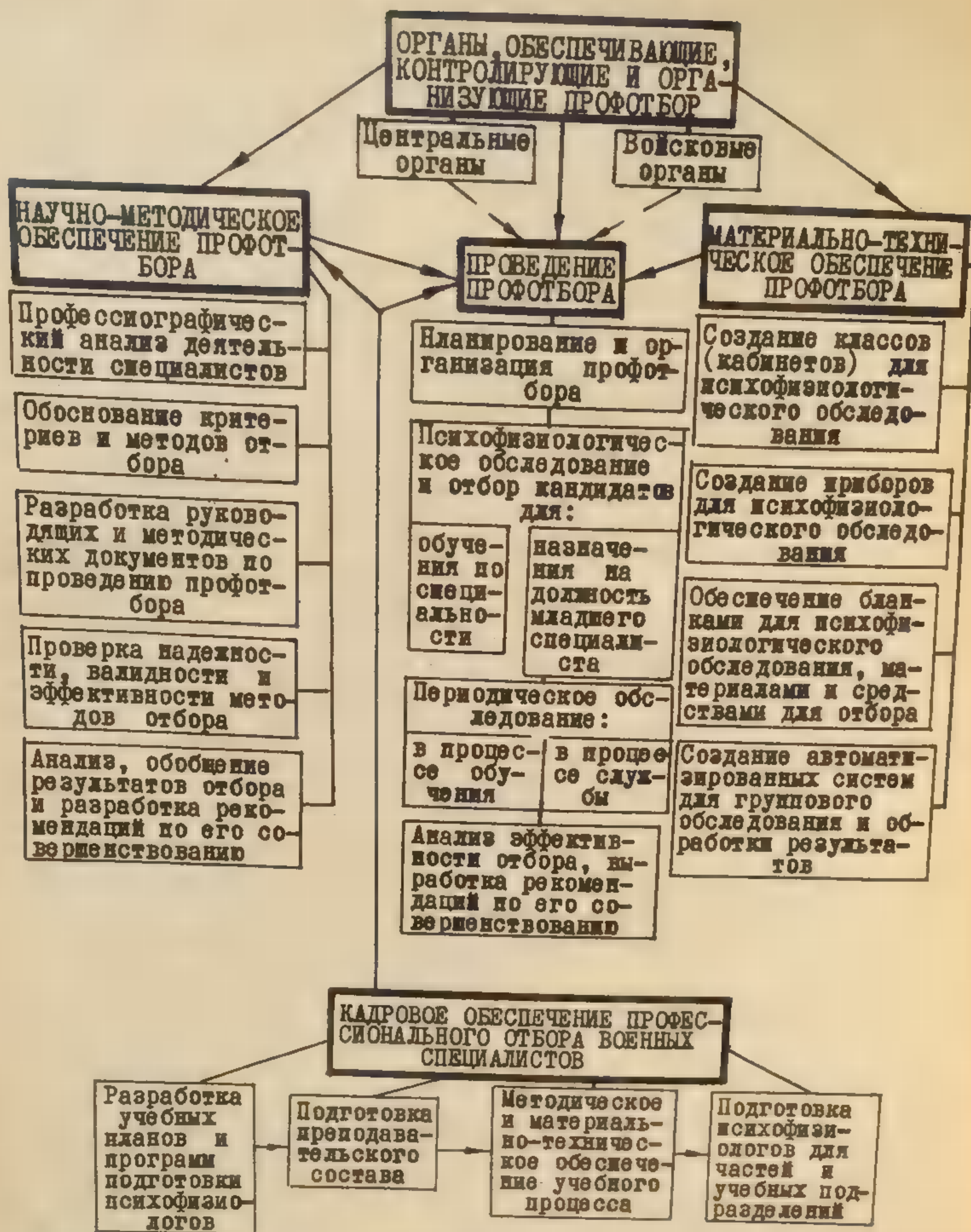


Рис. 1.2. Организационная структура профотбора

начении военнослужащего на соответствующую должность представляются ■ комиссию ■ учитываются комиссией н а р я д у с другими материалами и рекомендациями.

Работа всех звеньев, проводящих психофизиологический отбор, должна планироваться (рис. I.3). Годовыми планами работы групп психофизиологического обследования (ПФО), состав которых определяется соответствующим приказом, предусматривается ряд мероприятий. Среди них наиболее важными являются занятия с офицерами, принимающими участие в отборе призывников в военкоматах, психофизиологические обследования молодого пополнения и периодические обследования военнослужащих в процессе службы, изучение внутригрупповых отношений, психопрофилактические мероприятия, подготовка групп психофизиологического обследования, материально-техническое обеспечение профотбора, обобщение ■ анализ его результатов.

Кроме того, разрабатывается план-график подготовки ■ проведения психофизиологического обследования личного состава, который содержит во всех необходимых деталях конкретные мероприятия, осуществляемые в первые две недели работы с молодым пополнением.

Вся работа по планированию, состав ■ обязанности членов групп психофизиологического обследования регламентируются соответствующими руководящими документами.

Особая роль в полноценном функционировании системы психофизиологического профотбора принадлежит также научно-методическому обеспечению, составляющему фундамент профотбора. Научно-методическое обеспечение осуществляется научно-исследовательскими учреждениями и ВУЗами. Оно заключается в следующем:

- разработка и обоснование принципов, методологии и конкретных методик психофизиологического обследования различных категорий военных специалистов;
- разработка ■ обоснование психофизиологических требований к военным специалистам, психофизиологической классификации военных специальностей;
- разработка и обоснование критериев, методов и математического аппарата прогнозирования профессиональной пригодности военных специалистов;
- оценка и проверка эффективности проводимого психофизиологи-

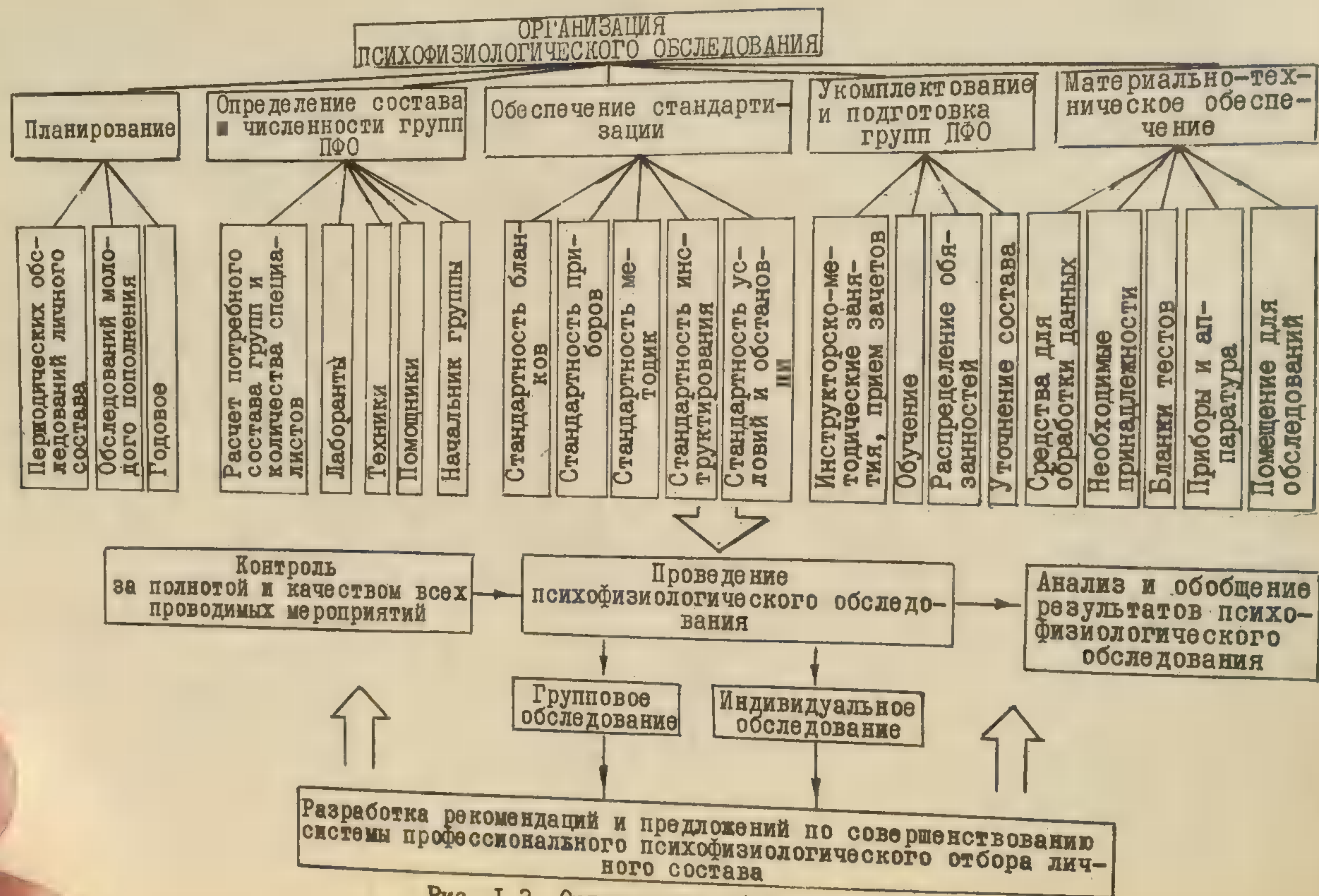


Рис. 1.3. Организация обследования

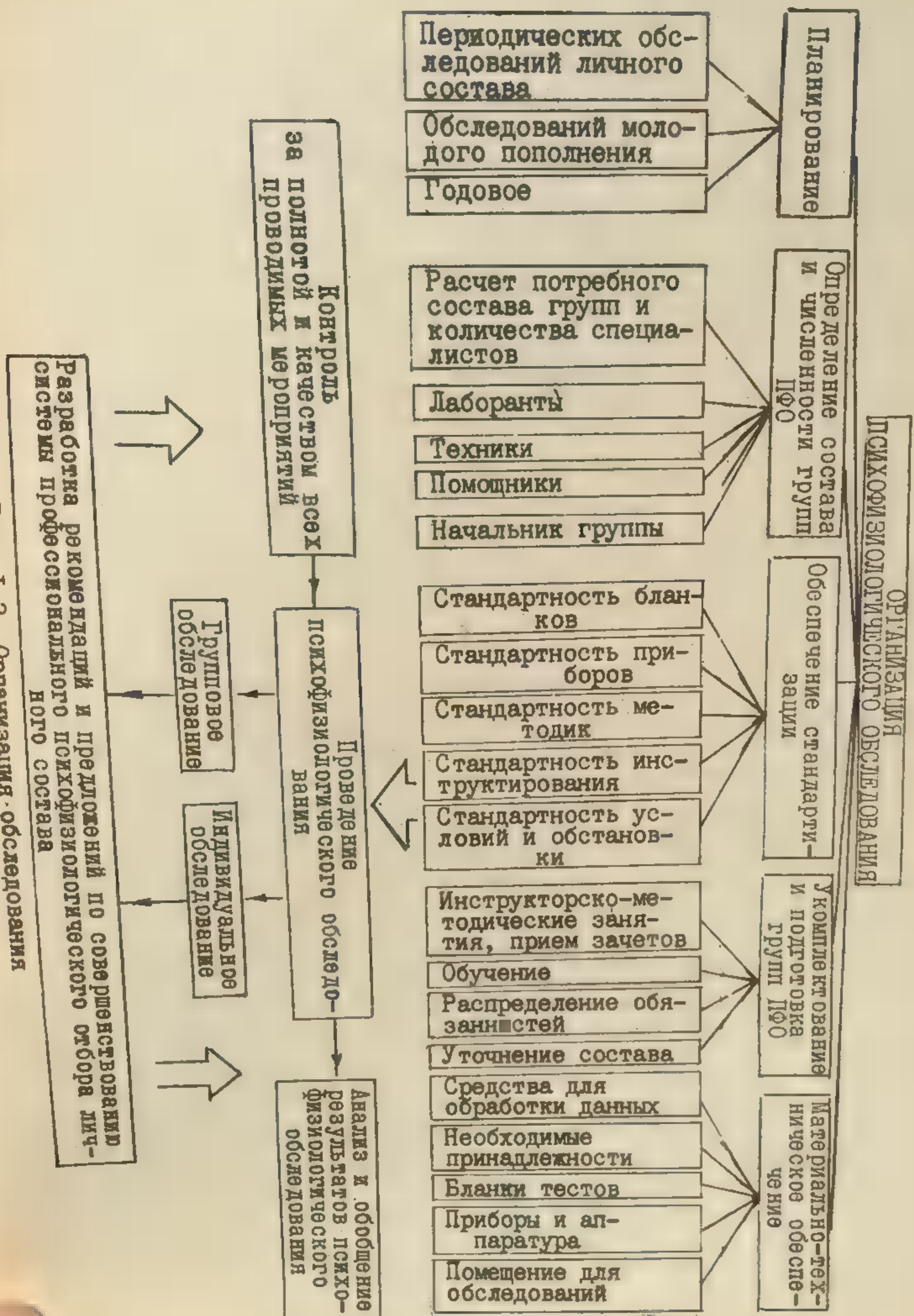


Рис. 1.3. Организация обследования

ческого отбора;

- анализ, обобщение результатов психофизиологического профотбора ■ разработка рекомендаций по его совершенствованию ■ совершенствованию всей системы профотбора личного состава;

- разработка требований к приборам ■ специальным бланкам для психофизиологического обследования, создание и апробация их образцов;

- создание руководящих и методических документов (методических пособий, инструкций, руководств), необходимых для осуществления психофизиологического отбора в частях и учебных заведениях (подразделениях);

- стандартизация методов и средств для психофизиологического отбора;

- создание учебных планов, программ и лекционного курса для подготовки специалистов-психофизиологов.

Научно-методическое обеспечение психофизиологического отбора военных специалистов должно быть единым для всех частей и учебных подразделений и дифференцированным для различных специальностей. Использование не обоснованных научно, не проверенных на практике методов, созданных только на основе здравого смысла и жизненного опыта отдельных лиц, для психофизиологического отбора военнослужащих **н е д о п у с т и м о**. Эффективное прогнозирование профессиональной пригодности невозможно без глубокой и всесторонней оценки ряда психофизиологических свойств и возможностей человека на базе применения **д о п у щ е н н ы х** методик, оно не терпит волюнтаризма.

К психофизиологическим методикам изучения личности человека предъявляют строгие требования ■ отношении их надежности, валидности, прогностической ценности, дифференцированности ■ практической приемлемости.

Н а д е ж н о с т ь методики определяется стабильностью результатов обследования одних и тех же испытуемых с помощью данной методики в различное время. Высокая надежность методики позволяет использовать ее результаты как стабильные элементы для последующей суммарной оценки. Надежная методика должна выявлять не состояние функций, а соответствующее устойчивое свойство, качество, способность. На надежность результатов повторных исследований каждого испытуемого по конкретной методике могут влиять:

- изменчивость измеряемого свойства;
- точность измерительной аппаратуры;
- погрешности методического характера, допускаемые исследователем;
- промежуток времени между двумя последовательными измерениями.

Низкая надежность методики не позволяет использовать ее для прогнозирования успешности профессиональной деятельности человека.

В а л и д н о с т ь психофизиологической методики означает, что с помощью ее измеряются те свойства личности, которые связаны с успешностью профессиональной деятельности.

П р о г н о с т и ч е с к а я ц е н н о с т ь методики определяет возможность правильного прогнозирования успешной деятельности кандидата на основе результатов обследования по данной методике. Для оценки прогностичности применяют корреляционный анализ, метод статистической проверки гипотез, методы теории информации, множественный корреляционный, регрессионный и факторный анализы, позволяющие связать величину измеряемых показателей с уровнем успешности профессиональной деятельности или обучения.

Д и ф ф е р е н ц и р о в а н н о с т ь методики отражает степень ее направленности на оценку определенной функции (свойства) или группы свойств. Иначе говоря, дифференцированная методика позволяет измерять именно те психофизиологические свойства, для которых она предназначена, а не какие-либо другие свойства или их совокупности. Необходимо, чтобы корреляция результатов измерений с помощью данной методики была наименьшей с результатами применения методики, предназначенной для исследования и оценки других психофизиологических показателей.

П р а к т и ч е с к а я п р и е м л е м о с т ь — одно из условий, определяющих возможность использования психофизиологических методик в практике войск. Даже самые ценные, но трудоемкие, сложные и требующие значительных экономических затрат методики не могут найти широкого применения, как, например, ЭЭГ-методики, в практической деятельности войскового психофизиолога.

Наибольшее значение имеют те методики, которые позволяют объективно, количественно и быстро оценить соответствующие свойства и способности человека. Важно, чтобы они позволяли обеспе-

чить:

- относительную простоту процедуры обследования и оборудования;
- кратковременность испытаний;
- непосредственность фиксации результатов;
- возможность использования их как индивидуально, так и для групп обследуемых.

В войсковой практике могут применяться только те методы психофизиологического обследования и прогнозирования профессиональной пригодности, которые санкционированы центральными органами, управляющими профессиональным отбором личного состава.

Для проведения психофизиологического обследования оборудуются специальные помещения (для групповых и индивидуальных обследований). При этом должна быть обеспечена стандартность обстановки и условий работы, в том числе комфортные условия в части санитарно-гигиенической обстановки и эстетического оформления помещений и рабочих мест.

Большое значение имеет стандартность инструктирования испытуемых в процессе работы по обследованию кандидатов. Инструктирование можно проводить устно, используя магнитофон или бланки с текстом инструкций, в которых изложены порядок и правила работы обследуемых. Применение магнитофона или демонстрация текста инструкции на экране обеспечивает стандартность инструктирования, однако недостатком при этом является отсутствие непосредственного контакта с испытуемыми. Инструкции на бланках рекомендуется применять в тех случаях, когда порядок и условия деятельности испытуемых очень сложны для запоминания. При объяснении заданий необходимо использовать специальные демонстрационные плакаты.

Порядок групповых и индивидуальных обследований имеет некоторые особенности.

Обследование группы в 25-30 человек проводится, как правило, в утренние часы и его продолжительность должна составлять не более 2 часов с 10-минутным интервалом через каждые 50 минут работы.

Перед проведением группового обследования на рабочих местах должны быть разложены папки с бланками методики, лежащими в порядке их применения, и заточенные карандаши. Проверяется наличие необходимых инструкций, схем, таблиц, исправность аппаратуры и при-

боров.

На ход обследования и его результаты большое влияние оказывает отношение обследуемых к выполнению заданий, уровень их активации, форма инструктажа испытуемых. Поэтому задачей психофизиолога является формирование оптимального начального отношения обследуемых к выполнению задания, то есть формирование желания с максимальной отдачей, наилучшим образом выполнить работу. Одним из наиболее надежных приемов формирования и поддержания положительного отношения к обследованию и активации является использование естественной положительной мотивации, так как положительное отношение к обследованию, включающее дух соревнования, диктуется самой жизнью. Суть его заключается в раскрытии перед обследуемыми значимости испытаний в решении вопроса о дальнейшем прохождении службы, важности изучаемых психофизиологических показателей для освоения соответствующей специальности.

Перед началом обследования проводится опрос о самочувствии и состоянии здоровья. Лица, предъявившие жалобы на состояние здоровья, не отдохнувшие после ночной работы или наряда, к обследованию не допускаются.

Психофизиолог должен иметь список обследуемых, составленный в алфавитном порядке. Испытуемые рассаживаются на рабочих местах, номера которых совпадают с их номерами в списке. Затем психофизиолог знакомит их с целью и порядком обследования. Ознакомление целесообразно проводить в следующей форме.

Товарищи!

Сейчас будет проведено исследование вашего внимания, памяти, сообразительности, умения работать в быстром темпе и ряда других качеств. Это позволит оценить их соответствие требованиям военных специальностей.

Результаты обследования будут учтены только при распределении вас по подразделениям, обучении и назначении на должности и не будут обсуждаться в коллективе.

Для успешного выполнения заданий необходимо:

1. Внимательно слушать инструкцию к каждому заданию. Каждый пункт инструкции имеет определенное значение. Если после объяснения у вас возникнут вопросы, задайте их, предварительно подняв руку. Перед выполнением задания вы должны четко понять, что от вас требуется.

2. Действовать только по инструкции. Строго выполнять все команды. Если вы без команды возьмете карандаш или будете продолжать работать после команды "Стоп!", то это будет считаться недостатком вашего внимания, собранности и снизит общую оценку.

3. Работать нужно самостоятельно. Нельзя обращаться за помощью ■ товарищу, разговаривать. Темп работы будет такой, что не позволит отвлекаться. ■ противном случае вы не успеете выполнить задание. Если возникнет вопрос во время работы, поднимите руку — к вам подойдут и помогут. Сломается карандаш — возьмите запасной и молча продолжайте работу.

Далее психофизиолог объясняет, как нужно подписывать бланки. На каждом бланке ■ его верхней части необходимо написать фамилию, инициалы, дату, номер рабочего места и подразделения. После того как обследуемые подпишут бланки, предлагается перевернуть их лицевой стороной вниз и закрыть папки. Затем дается инструкция по конкретной методике и предлагается задавать вопросы. После ответов на вопросы дается следующая инструкция: "По команде "Приготовиться!" переверните бланки и возьмите в руки карандаши. По команде "Начали!" начинайте работать. По команде "Стоп!" немедленно прекратите работу, переверните бланки и положите карандаши. Те, кто закончит работу раньше, также должны перевернуть бланки, положить карандаши и спокойно, молча сидеть".

Психофизиолог подает соответствующие команды, ■ лаборант включает секундомер в момент начала работы по каждой методике. В процессе выполнения заданий ведется наблюдение за обследуемыми. В списке отмечаются лица, которые не могут сосредоточиться, теряются, проявляют сильное волнение, а также те, кто работает четко, спокойно, справляется с заданием раньше времени. Результаты наблюдения целесообразно использовать в качестве дополнительной информации при вынесении заключения о профессиональной пригодности.

Индивидуальное обследование по аппаратным методикам проводится в отдельном кабинете с помощью соответствующих приборов, например ДПФИ-1М, ПНН-3, УОПР ■ др. В кабинете при необходимости следует предусмотреть возможность частичного или полного затемнения. На дверях целесообразно поместить предупреждающие надписи: "Не входить! Идет обследование!", "Соблюдать тишину!" и т.п. До начала обследования необходимо подготовить помещения, проверить аппаратуру, убедиться в наличии всего необходимого. В просторном кабинете можно оборудовать два рабочих места. Обследуемого следует посадить так, чтобы он не видел движений психофизиолога и показаний счетчиков на пульте экспериментатора. Допускается инструктаж одновременно 2-3 человек. В течение всего обследования необходимо вести наблюдение за поведением испытуемого, его отношением к выполнению

заданий, старательностью, мимикой и т.д. При необходимости психофизиолог делает замечания испытуемому, обращает его внимание на отдельные элементы методики или повторяет обследование. Значения психофизиологических показателей, результаты наблюдения и все особенности обследования заносятся в карту психофизиологического обследования и учитываются при вынесении заключения о профессиональной пригодности.

Индивидуальная беседа проводится по плану в отдельном кабинете без посторонних лиц. Её успех во многом определяется установлением доверительного контакта с испытуемым. Беседу целесообразно проводить после группового психофизиологического обследования, в строгом соответствии с требованиями методических пособий. Результаты беседы заносятся (после завершения беседы) в рабочую тетрадь, а затем в карту психофизиологического обследования.

Вполне понятно, что функционирование системы психофизиологического профотбора невозможно без соответствующего материально-технического обеспечения. Применять следует только стандартные приборы и бланки, изготавливаемые серийно и принятые на снабжение.

Перспективным в материально-техническом обеспечении профотбора следует считать создание автоматизированных технических систем для групповых психофизиологических исследований. Имеется некоторый опыт использования таких систем, включающих ЭЦВМ, позволяющих ускорить обработку результатов обследования. Вместе с тем автоматизированные комплексы ставят испытуемого в положение оператора, то есть предъявляют к нему дополнительные требования, которые не всегда могут вытекать из тех требований, на которые ориентированы собственно психофизиологические методики. В результате реализации ряда бланковых методик в казалось бы соответствующих им приборах могут искажаться психофизиологический смысл и содержание методики. Кроме того, автоматизированные комплексы пока что требуют значительных материальных затрат, дополнительного обслуживающего персонала и поэтому применяются редко. Вместе с тем имеется острая потребность в малой автоматизации труда психофизиолога, который тратит значительное время в ходе ручной обработки результатов психофизиологического обследования. Эффективность работы психофизиолога могла бы существенно повыситься за счет использования различных проекционных, светотехнических устройств, звукозаписывающей

техники, калькуляторов, портативной вычислительной техники и приборов.

Кадровое обеспечение профотбора заключается в подготовке для войск специалистов-психофизиологов, способных проводить квалифицированное обследование военнослужащих и выносить обоснованное заключение о их профессиональной пригодности. Психофизиологический профотбор могут осуществлять только обученные специалисты-психофизиологи, имеющие соответствующее свидетельство или другой официальный документ, удостоверяющий их право на проведение отбора. Только таким специалистам предоставляется право выносить рекомендательное и тем не менее весьма ответственное заключение о целесообразности назначения военнослужащего на соответствующую военную специальность.

Специалист-психофизиолог должен знать:

- основы психологии и психофизиологии человека, сущность и особенности психофизиологических и психологических свойств (в частности, свойств нервной системы, анализаторов, основных психических процессов, психомоторики, свойств личности и др.);
- методологические принципы, основы, критерии психофизиологического профессионального отбора военных специалистов;
- методы разработки и обоснования психофизиологических требований военным специалистам, основы профессиографии, психофизиологические требования к основным категориям военных специалистов, подлежащих психофизиологическому отбору;
- сущность, проявления и признаки нервно-психической неустойчивости и методы раннего ее выявления;
- методические основы и отдельные методики исследования и оценки профессионально значимых психофизиологических свойств человека;
- психологические основы групповой деятельности военнослужащих, методы оптимального комплектования воинских коллективов и малых групп (расчетов, экипажей) с учетом психологической совместности военнослужащих;
- математические методы оценки и прогнозирования профессиональной пригодности лиц, прошедших психофизиологическое обследование;
- организацию, порядок проведения психофизиологического об-

ледования, требования к стандартизации психофизиологических исследований, сущность и этапы системы профессионального отбора.

Специальную подготовку, необходимую для проведения психофизиологических исследований, должны иметь также техники и лаборанты, входящие в состав групп ПФО.

Рассмотренные четыре основных элемента (составные части) системы профессионального психофизиологического отбора военных специалистов выполняют функцию обеспечения практического проведения отбора в частях и учебных подразделениях. В результате, как это показано на рис. 1.3, система профотбора приобретает замкнутый характер, причем все ее элементы взаимосвязаны.

По результатам психофизиологического профотбора и периодических обследований военнослужащих в процессе обучения и практической работы по специальности оценивается эффективность всех мероприятий, в том числе организации, научно-методического, материального и кадрового обеспечения. Разрабатываются рекомендации и предложения по дальнейшему совершенствованию элементов и в целом системы профессионального отбора военных специалистов.

2. ПРОФЕССИОГРАФИЯ

2.1. Предмет и задачи профессиографии

Исходным этапом разработки системы прогнозирования профессиональной пригодности является изучение конкретных видов профессиональной трудовой деятельности, раскрытие их психофизиологической структуры.

Под профессиональной трудовой деятельностью понимают деятельность, специализированную в соответствии с предметом, средствами и процессом труда, требующую специальных знаний и практических навыков, которые приобретаются в процессе предварительного обучения.

Профессиональная деятельность изучается профессиологией — наукой о профессиях. Одной из важных отраслей профессиологии является профессиография. Профессиография есть научная дисциплина, изучающая профессии, их психологическое и психофизиологическое содержание, а также требования, которые они предъявляют человеку.

Предметом научного исследования в профессиографии является профессия, конкретная трудовая деятельность.

Профессия (лат. *professio* — официально указанное занятие от *profiteor* — объявляю своим делом) — "вид трудовой деятельности человека, который владеет комплексом специальных теоретических знаний и практических навыков, приобретенных в результате специальной подготовки и опыта работы"¹.

Многие профессии подразделяются на специальности. Специаль-

¹ Большая советская энциклопедия. Изд. 3-е. Т. 21. М., "Сов. энциклопедия", 1975, с. 155.

ность — это необходимая для общества и ограниченная вследствие разделения труда область приложения физических и духовных сил человека, позволяющая ему получить взамен затраченного труда необходимые средства существования и возможности развития.

Профессиография изучает цель и задачи конкретного вида профессионального труда, условия и организацию выполнения отдельных этапов трудового процесса и всей работы в целом, а также психофизиологическую структуру профессии.

Трудовая деятельность в профессиографии выступает не только в качестве предмета объективного научного изучения, но и как предмет многоплановой оценки, которая осуществляется в соответствии с различными критериями: тяжесть, напряженность, эффективность и др.

К.К.Платоновым сформулированы следующие принципы профессиографии:

- комплексность;
- целенаправленность;
- социально-политическая активность;
- личностный подход;
- надежность;
- дифференциация (учет специальностей, входящих в данную профессию) ;
- типизация (объединение профессий в группы) ;
- перспективность;
- реальность.

В соответствии с этими принципами профессиография решает одну из своих основных задач — составление профессиограмм, дающих наиболее исчерпывающую информацию о той или иной профессии, ее специфике, а также требованиях, которые она предъявляет к человеку.

Важное место занимают вопросы профессиографии в профотборе. Так, первым этапом на пути создания методов профессионального отбора военных специалистов является изучение конкретных профессий с целью раскрытия их психофизиологического содержания. На основании полученных данных определяются профессиональные требования, то есть составляется перечень профессионально значимых психофизиологических качеств, которые имеют решающее значение в успешности обучения и последующей трудовой деятельности. На профессио-

нальные требования ориентируются при выборе психодиагностических методик. Кроме того, для оценки прогностичности этих методик следует выбрать внешний критерий, для чего необходимо иметь четкое представление о психофизиологической структуре деятельности специалистов. Профессиографические данные используются и при оценке эффективности профессионального отбора.

Вторая, не менее важная задача профессиографии – разработка критериев для сравнения профессий и их психофизиологическая классификация.

2.2. Методы профессиографии

Методологической базой профессиографии является комплексный, системный подход. Профессиография изучает социальный, психологический, физиологический, психофизиологический и гигиенический аспекты деятельности. Поэтому она пользуется широким ассортиментом методов, сложившихся в различных областях науки: психологии, социологии, физиологии и гигиене труда, кибернетике, эргономике и др. К ним относятся:

- анализ данных литературы, извлечение информации из документов;
- наблюдение;
- метод опроса;
- инженерно-психологическая оценка технических систем;
- объективная регистрация трудовых операций;
- самонаблюдение и самоотчет в процессе деятельности;
- анализ ошибочных действий;
- алгоритмический анализ деятельности;
- методы оценки функционального состояния специалиста;
- биографический метод;
- измерение показателей факторов среды;
- экспертная оценка;
- эксперимент.

Анализ данных литературы, извлечение информации из документов. Накопление с определенным видом профессионального труда целесо-

образно начинать с анализа соответствующих сведений, имеющихся в профессиографических источниках. При этом используется не только научная (монографии, статьи в периодических изданиях), но и специальная литература, из которой можно получить общее представление о характере и особенностях трудовой деятельности.

Изучение технических описаний, блок-схем, чертежей и принципиальных схем различных устройств, руководств, наставлений и инструкций по их эксплуатации, нормативных документов по оценке классности специалистов дает возможность ознакомиться с сущностью и структурой деятельности, ее целью и задачами, конструкцией рабочего поста, режимом и условиями труда, профессиональной терминологией, позволяет определить функции, которые возлагаются на техническую систему и специалиста, обслуживающего ее, выделить наиболее важные трудовые операции и ориентировочно оценить их психофизиологическую сущность.

Ознакомление с оперативной документацией (отчетами о результатах тренировок, учений, итоговых проверок, рабочими журналами, различными актами и т.д.) дает материал для анализа аварийных ситуаций, ошибок в работе военных специалистов, их причин.

Из служебных характеристик, анкет получают информацию об уровне профессионального мастерства специалистов. Это дает возможность выделить лучших и худших работников, а затем проанализировать, насколько развитие индивидуально-психологических и личностных качеств влияет на их квалификацию и эффективность деятельности.

Все эти данные используются при определении профессиональных требований.

Наблюдение. Большая роль в изучении профессиональной деятельности принадлежит наблюдению. Под наблюдением понимают "целенаправленное, организованное и систематизированное рассмотрение исследуемого объекта".¹ Организация наблюдения предполагает решение следующих вопросов:

- определение цели и задач наблюдения;

¹ Зинченко В.П., Мунипов В.М. Основы эргономики. М., Изд-во Моск. ун-та, 1979, с. 80.

- выбор объекта, предмета и ситуации наблюдения;
- выбор способа наблюдения, наименее влияющего на исследуемый объект и обеспечивающего сбор необходимой информации;
- выбор способа регистрации наблюдаемого явления;
- обработка и интерпретация полученной информации.

С помощью наблюдения можно получать сведения о следующих аспектах деятельности:

- каналах поступления информации;
- характеристиках поступающей информации (модальность сигналов, их кодирование, помехи) ;
- способах ввода управляющих воздействий (особенности управляющих движений, их силовые характеристики, периодичность) ;
- загрузке анализаторов, их взаимодействии, ведущем анализаторе;
- степени нервно- психической эмоциональной напряженности (оценивается по его поведению, эмоциональным реакциям) ;
- внешних условиях деятельности (наличие факторов, нарушающих нормальные условия жизнедеятельности) .

Различают включенное наблюдение, когда наблюдатель становится членом трудового коллектива, и невключенное наблюдение, которое ведется как бы со стороны , то есть человеком, не являющимся членом исследуемой группы. Включенное наблюдение более предпочтительно, так как присутствие наблюдателя может оказать существенное влияние на деятельность специалиста.

Наблюдение осуществляется визуально или с применением технических записывающих средств: магнитофона, киноаппарата и др. Результаты визуального наблюдения фиксируются в специальных протоколах. Иногда наблюдение ведут одновременно несколько человек. Это значительно повышает достоверность данного метода.

Объектами наблюдения являются субъект и процесс труда. Во время наблюдения можно получить сведения о характере информации, которая поступает к специалисту, о степени загрузки анализаторов, эмоциональной напряженности и т. п. Особое внимание уделяется сопоставлению внешних проявлений деятельности специалиста (рабочие движения, приемы, действия, мимика, поза, речь, оперирование орудиями труда, общение в процессе работы) с целью и реальным продуктом труда. Наблюдение позволяет определить, какие элементы тру-

довой деятельности обуславливают то или иное профессиональное требование ■ специалисту.

Одним из важных принципов наблюдения является сравнительный подход к изучению профессий. Сравнительному наблюдению и анализу подвергаются специалисты с высокими и низкими показателями в боевой и политической подготовке, с большим сроком службы в армии ■ новички. Сравниваются показатели работы, особенности и последовательность приемов у разных специалистов при выполнении одних и тех же трудовых операций. Это позволяет выяснить причины успеха и затруднений при освоении профессии, ■ также выявить психофизиологическую структуру профессиональной деятельности.

М е т о д о п р о с а. Одним из первых методов, нашедших широкое применение в профессиографии, был метод опроса. Данный метод можно использовать при изучении любой специальности, в любых условиях. Он прост, дешев, доступен. Всем этим объясняется его широкое распространение и в настоящее время. Метод опроса применяется для изучения тех элементов трудового процесса, которые не поддаются оценке с помощью объективных методов.

В профессиографии используют два основных типа опроса: устный опрос — интервью и заочный опрос — анкетирование.

Различают стандартизированный и нестандартизированный устный опрос. При стандартизованном опросе опрашиваемым задаются одинаковые вопросы ■ строго определенной последовательности по заранее составленному плану. Нестандартизированный опрос характеризуется лишь общим планом беседы, исследователь может в соответствии со сложившейся ситуацией формулировать новые вопросы.

Применение метода опроса требует определенных навыков и даже искусства. При постановке вопросов необходимо учитывать следующее:

- каждый вопрос должен быть логически законченным;
- следует избегать малораспространенных иностранных слов, специальных терминов и слов с двойным значением;
- нельзя задавать слишком длинных вопросов;
- если вопрос касается предмета, с которым опрашиваемый недостаточно знаком, то ему необходимо дать соответствующие пояснения;
- каждый вопрос должен быть возможно более конкретным;
- следует или указать все возможные варианты ответа, которые

опрашиваемому необходимо иметь ■ виду, или не давать ни одного;

- необходимо предлагать опрашиваемому только такие варианты ответов, каждый из которых может быть приемлем ■ равной степени;

- нужно формулировать вопрос таким образом, чтобы избежать стереотипных, шаблонных ответов;

- следует остерегаться включения в вопрос слов, которые сами по себе могут вызвать негативное отношение опрашиваемого;

- вопрос не должен иметь внушающего характера.

Одно из важных условий успеха интервью - создание дружеской атмосферы, установление контакта с опрашиваемым.

Данные опроса регистрируются путем дословной записи (стенографирование), записи по памяти, магнитофонной звукозаписи.

При анкетировании получают письменные ответы на открытые или закрытые вопросы. Первые предполагают ответ в свободной форме, вторые - обуславливают выбор из указанных вариантов ответов. Чтобы придать опросу определенную направленность, используются специальные опросники. При их составлении необходимо учитывать специфику конкретной профессии. Основное преимущество анкетирования состоит в возможности охвата большого контингента специалистов, а также статистической обработки полученных данных.

Вместе с тем беседа со специалистом дает более содержательную и полную информацию о профессии.

Метод опроса позволяет получить дополнительные сведения об особенностях военно-профессиональной деятельности, отношении к ней субъекта труда, о характере протекания трудового процесса и встречающихся в работе трудностях.

Инженерно-психологическая оценка технических систем. Сущность данного метода заключается в сборе сведений о конструктивных особенностях обслуживаемого оборудования, степени сложности выполняемой работы, особенностях информационного обмена в системе "человек - машина", функциях человека в нормальных условиях деятельности и в экстремальных ситуациях, функциях технической системы для различных режимов работы (основной режим, регламентные работы и т.д.), требованиях к скорости и надежности рабочих действий, типичных ошибках, допускаемых специалистом. Кроме того, проводится инженерно-психологическая оценка рабочего поста, которая включает в

себя оценку средств индикации и органов управления, их совместности, а также антропометрическую оценку рабочего места.

Полученные данные позволяют определить место человека в решении задач, для которых предназначена система "человек - машина", дать психофизиологическую характеристику деятельности специалиста, установить степень соответствия технических систем физическим, психическим, психофизиологическим и интеллектуальным возможностям человека. Они также позволяют выявить степень влияния технических систем и уровня развития индивидуально-психологических качеств специалиста на эффективность трудовой деятельности.

Объективная регистрация трудовых операций. Достоверную информацию о трудовом процессе в целом можно получить путем использования различных способов объективной регистрации его элементов: фотографирования, киносъемки, магнитофонной записи, хронометража, соматографии, антропометрии, тахистоскопии и т.д.

Фотографирование и киносъемка применяются для регистрации рабочей позы, мимики, направления взгляда, рабочих движений специалиста, показаний наблюдаемых им приборов.

Биомеханическую характеристику рабочих движений можно получить с помощью методов циклографии, кимо-, киноциклографии, стереоскопической съемки, голографии, радиолокации и др. Эти методы позволяют осуществить регистрацию и провести анализ пространственно-временной развертки рабочих движений.

Циклография дает возможность определить основные биомеханические параметры движения - траекторию, скорость, ускорение, мышечное усилие. Сущность ее состоит в регистрации точечных изображений траектории движения на неподвижную фотопластинку. Для этого на подвижных частях тела укрепляются электрические лампочки. Перед фотоаппаратом помещается obturator, имеющий определенную скорость вращения, который закрывает объектив. На фотопластинке фиксируются последовательные положения лампочек, перемещающихся при движении вместе с исследуемыми кинематическими цепями. При кимоциклографии в отличие от циклографии фотопленка с зафиксированной информацией о движении лампочек медленно и равномерно перемещается. При киноциклографии вместо лампочек используются

контрастные отметки, а роль обтюратора играют последовательно снимаемые кадры. Эти методы позволяют осуществить плоскостную регистрацию циклических рабочих действий.

Пространственные перемещения фиксируются путем стереоскопической съемки, т. е. съемки двумя объективами с параллельными или конвергирующими оптическими осями.

При исследовании угловых перемещений используются методы гониографии, тензометрии, измерения напряженности магнитных полей.

Речевые сообщения (команды, доклады) фиксируются с помощью ларингофонов и магнитофонной записи. При этом важно регистрировать их одновременно с трудовыми операциями. Спектральный анализ речи может дать представление о степени нервно-эмоционального напряжения человека.

Для получения данных о трудовом процессе, режимах труда и отдыха применяется хронометраж и фотография рабочего дня. Хронометраж — это измерение времени выполнения отдельных действий или операций с помощью секундомера, осциллографа и т.д. Фотография рабочего дня заключается в определении продолжительности и последовательности труда и отдыха, регистрации всех операций в течение рабочего дня. Одной из разновидностей хронометража является хронография — графическая регистрация временных параметров. С помощью хронографии исследуется двигательная и сенсорная активность специалиста в процессе трудовой деятельности. При этом объектом исследования могут быть рабочие движения и поза, зрительные, слуховые и тактильные обращения к объектам труда, средствам предъявления информации и др.

Хронометражные наблюдения дают возможность определить временные характеристики элементов трудового процесса, характер и содержание труда, бюджет рабочего времени, свидетельствующий об общей занятости специалиста и загруженности на отдельных операциях. Это характеризует темп работы, позволяет выявить наличие напряженности или монотонности деятельности.

Под соматографией понимают технико-антропометрический анализ рабочей позы специалиста. Целью ее является оценка удобства рабочей позы путем построения соматограмм — схематических изображений тела человека вместе со средствами отображения информации, органами управления и т.д. в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

Эффективным средством исследования процессов информационного поиска у оператора является регистрация движений глаз. Фиксация движений глаз осуществляется с помощью специального датчика, который укрепляется на глазном яблоке, путем киносъемки или записи изменений биопотенциалов глазных мышц (метод электроокулографии), а также путем улавливания перемещений луча, отраженного от глазного яблока.

При проведении биомеханических исследований зачастую возникает необходимость изучить двигательную нагрузку человека. Для этого используются шагомеры, которые, регистрируя толчки в вертикальном направлении, возникающие при ходьбе, отсчитывают количество шагов. Н.А. Коханова и Г.И. Бархаш применили шагомеры для регистрации вертикальных и горизонтальных движений рук.

Изучение трудовых операций осуществляется также с помощью кимографов, чувствительных осциллографов, которые в состоянии одновременно регистрировать рабочие движения специалиста, а также перемещения органов управления.

Самонаблюдение и самоотчет в процессе деятельности. Самоотчет специалиста заключается в том, что, получив инструкцию "думать вслух", он сообщает о каждой выполняемой им операции (наблюдение за средствами индикации, восприятие информации, размышление, различные действия и т.д.). При этом используется магнитофонная запись.

Самонаблюдение или так называемый трудовой метод предполагает осознание исследователем изучаемой профессии. Этот процесс сопровождается повседневной регистрацией переживаний, ощущений наблюдателя. Метод позволяет выявить трудности овладения специальностью и проанализировать ее как бы изнутри, основываясь на собственных ощущениях. Самонаблюдение используется лишь при простых видах профессиональной деятельности. По отношению к более сложным профессиям можно применять "трудовые пробы", когда исследователь осваивает отдельные элементы профессиональной деятельности.

Анализ ошибочных действий. При изучении ошибок, допускаемых специалистами в работе, знакомстве с материалами исследований аварий и катастроф особое внимание обращают на их причины. Г.М. Зараковский и В.И. Медведев выделяют

следующие три категории причин ошибочных действий оператора: непосредственные, главные и способствующие.

Непосредственные причины ошибок различаются по двум критериям: во-первых, по месту в структуре деятельности и, во-вторых, по виду нарушенных закономерностей.

По первому критерию ошибки подразделяются на следующие виды:

- ошибки восприятия (зрительного, слухового, кинестетического и пр.) ;

- ошибки памяти (сохранения и воспроизведения, оперативной и долговременной) ;

- ошибки принятия решения (при действиях по правилам, в логических операциях, при подсчетах, при творческом мышлении) ;

- ошибки ответной реакции (движения, речевого ответа) и др.

По второму критерию выделяются следующие виды ошибок:

- несоответствие процесса переработки информации (чрезмерный поток информации, недостаток информации; несоответствие интенсивности сигналов пороговым характеристикам; неправильная оценка вероятности появления информации, ее значимости) ;

- несоответствие навыка (перенос навыка в условия, где он неприменим, ошибки переключения навыка) ;

- недостатки внимания (неправильное распределение внимания или его переключение, недостаточная концентрация, чрезмерная концентрация) .

Главные причины ошибок могут быть связаны с рабочим местом, организацией труда и отдыха, подготовкой оператора и системы к выполнению данной задачи, физическим и психическим состоянием оператора, а также его установкой на выполнение задачи.

Причины, способствующие возникновению ошибок, вытекают из индивидуальных особенностей специалиста, состояния здоровья, системы его подготовки, общей организации труда, условий жизни, взаимоотношений в коллективе и др.

Наиболее важными для понимания психофизиологической структуры деятельности являются ошибки, обусловленные недостаточным развитием профессионально важных качеств специалиста. Они позволяют выявить требования, которые предъявляет профессия к человеку.

А л г о р и т м и ч е с к и й а н а л и з д е я т е л ь н о с т и . Сущность алгоритмического анализа заключается в расч-

лении рабочего процесса на отдельные составляющие, установлении временной и логической связи между ними, а также в определении их психофизиологического содержания.

Под алгоритмом работы специалиста понимается "совокупность элементарных операций переработки информации и логических условий, определяющих порядок следования этих операций, которая решает поставленную задачу" ^I.

При разложении рабочего процесса до операционного уровня составляющими будут оперативные единицы информации или логические условия и элементарные операции или операторы. Оперативная единица информации – это сигнал (образ восприятия, понятие, суждение, команда), который отличается от других сигналов в пределах данного трудового процесса по определенному признаку. Элементарный оператор – действие (считывание показаний прибора, мыслительная операция, восприятие речевой команды, извлечение из памяти, двигательная реакция и т.п.), обуславливающее формирование одного логического условия.

Различают афферентные операторы – считывание показаний приборов, восприятие сигналов, получение команд и т.п. и эфферентные операторы – собственно элементарные действия: нажатие тумблера, включение прибора, поворот рукоятки, отдача команды и т.п.

Существуют различные формы алгоритмического описания рабочих процессов: словесное описание, составление логических схем алгоритма в символической форме и строчной записи, составление граф-схемы или кинематического графика.

Описательная форма алгоритма представляет собой изложение всех операций, выполняемых специалистом, в определенной последовательности. В качестве примера приведен алгоритм действий часового при приближении к охраняемому посту неизвестного лица (словесное описание) :

I. Остановить неизвестного окриком "Стой, назад!" Если неизвестный выполнит это требование, то перейти к указанию 2; если нет, перейти к указанию 3.

^I Котик М.А. Курс инженерной психологии. Таллин, Изд-во "Валгус" 1978, с. 327.

2. Следить за поведением неизвестного.
3. Предупредить нарушителя окриком "Стой, стрелять буду!". Если нарушитель выполнит это требование, то перейти к указанию 4; если нет, то перейти ■ указанию 5.
4. Установленным сигналом немедленно вызвать начальника караула или разводящего.
5. Сделать предупредительный выстрел вверх. Если нарушитель остановится, то перейти ■ указанию 6; если нет, то перейти к указанию 7.
6. Не ослабляя внимания, продолжать охрану объекта и следить за поведением нарушителя.
7. Применить оружие по нарушителю. Сделать все возможное, чтобы защитить объект и задержать нарушителя.

При составлении логических схем алгоритма в символической форме трудовой процесс расчленяется на ряд элементарных операторов. Наряду с этим выделяются логические условия, которые следует учесть при выполнении конкретной операции. Операторы и логические условия являются членами алгоритма, для их обозначения применяются специальные символы. Элементарные операторы обозначаются большими латинскими буквами (А, В, С...), ■ логические условия — малыми буквами (р, q...) .

Логические схемы алгоритма трудового процесса представляют собой строчную запись ■ символической форме элементарных операторов и логических условий. Читаются они как обычный вербальный текст — слева направо.

Алгоритмическое описание трудового процесса может осуществляться путем составления граф-схемы или кинематического графика, дающих краткое схематическое отображение отдельных характеристик деятельности человека в системе управления: ее операционно-логической структуры, вероятностно-статистических или временных связей, причинно-следственных факторов возникновения ошибок и т. п.

Примером алгоритмического описания деятельности может служить граф-схема действий оператора при работе с индикаторными приборами (рис. 2.1). Действия оператора и фиксируемые им события обозначаются на схеме буквами А, В, С, Д, Е, F, ■ логические условия — р и q.

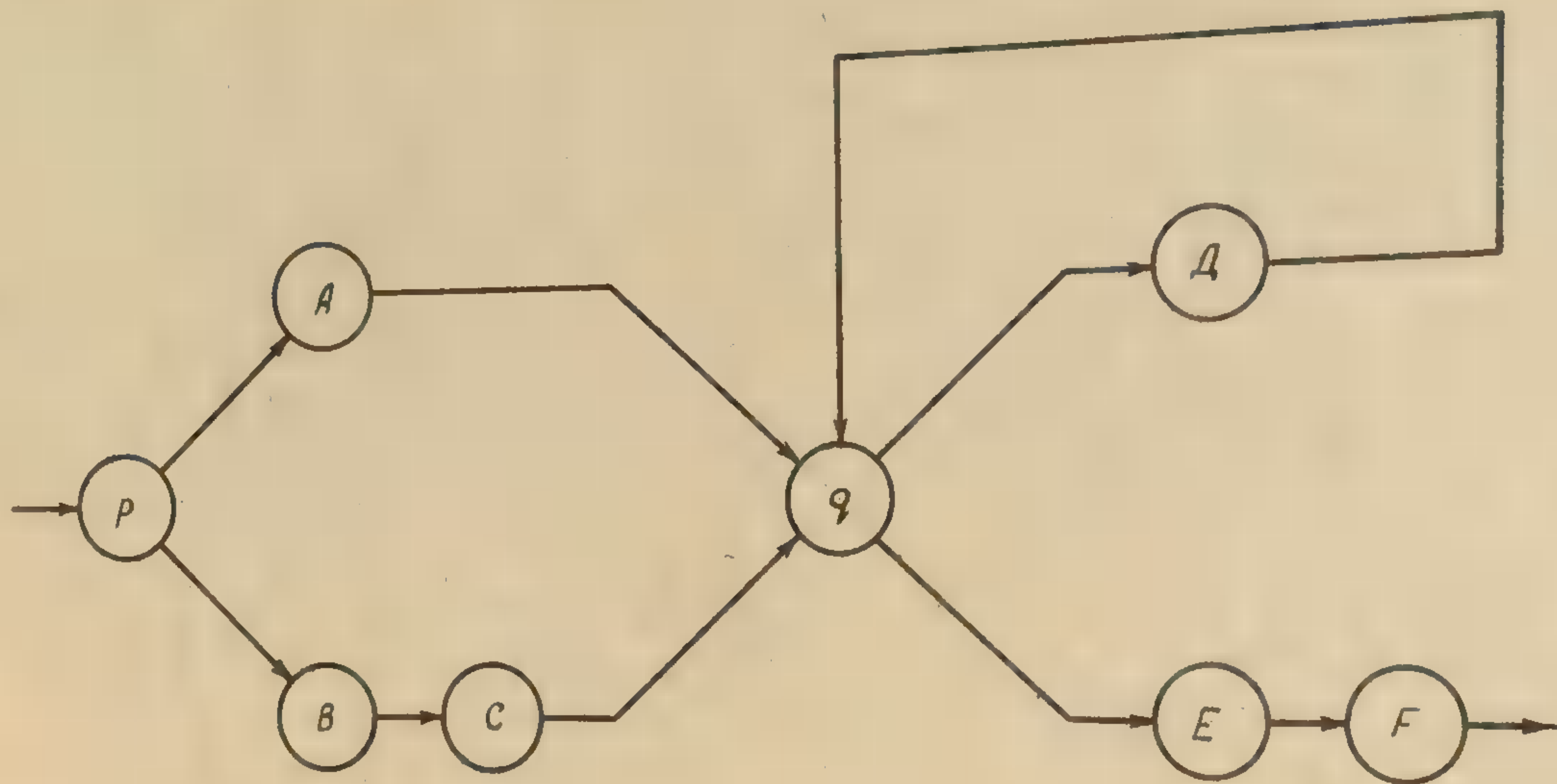


Рис. 2.1. Граф-схема действий оператора при оценке показаний индикаторного прибора (по М.А. Котику, 1978):

А - прибор включен, В - прибор выключен, С - действие включения прибора, Д - показания соответствуют программе, Е - показания не соответствуют программе, F - управляющее воздействие, р-проверка включения, q-проверка соответствия

Содержание рассматриваемой граф-схемы следующее. Оператор пульта управления проверяет включение прибора (р), который может быть включен (А) или выключен (В). Если прибор выключен, то оператор включает его (С). После этого проверяется соответствие (q) показаний прибора заданной программе. В случае наличия такого соответствия контроль за работой технической системы продолжается. Если же его нет, то оператор управляющим воздействием (F) приводит систему к требуемой норме.

Использование граф-схем открывает "широкие возможности для количественного анализа отображаемого этапа деятельности. Посредством их может быть представлена вероятностно-статистическая структура этого этапа. При этом в качестве вершин графа принимаются отдельные операции, а дугам придаются значения частоты использования отдельных связей. На основе подобных описаний представляется возможным оценивать некоторые задачи оператора с точки зрения присущих им переходов и их вероятностной структуры. Такие граф-схемы можно выражать через соответствующие матрицы и, используя специальные преобразования, получать формулы, определяющие особенности рассматриваемого этапа деятельности или описываемой им задачи".^I

Алгоритмический анализ позволяет получить количественные критерии для оценки трудового процесса и дать операционно-структурное описание профессиональной деятельности с раскрытием психофизиологического содержания ее элементов.

Методы оценки функционального состояния специалиста. О влиянии факторов трудовой деятельности на организм человека можно судить по динамике как отдельных показателей (энергетических, сенсорных, информативных, операционных, активационных, эффективных), так и в целом функционального состояния специалиста.

Под функциональным состоянием организма понимают "совокупность характеристик физиологических функций и психофизиологических ка-

^I Котик М.А. Курс инженерной психологии. Таллин, Изд-во "Валгус", 1978, с. 327.

честв, которая обеспечивает эффективность выполнения человеком рабочих операций" I

Выбор физиологических и психофизиологических показателей осуществляется с учетом тех систем организма, которые имеют наибольшее значение в обеспечении трудовой деятельности и на которые падает основная нагрузка. Применяют методы исследования, адекватные характеру и структуре конкретного вида профессионального труда.

Для объективной оценки функционального состояния человека, занятого преимущественно физическим трудом, В.П.Загрядский и З.К.Сулимо-Самуйлло рекомендуют использовать следующие показатели:

- силу и выносливость отдельных мышечных групп (статическая, динамическая);
- частоту пульса, артериальное давление, ударный и минутный объем крови, периферическое сопротивление сосудистых стенок, показатели электрокардиограммы;
- частоту дыхания, жизненную емкость легких, минутный объем дыхания, дыхательный коэффициент, потребление кислорода;
- мощность работы, энерготраты, мощность трудового усилия;
- время простой двигательной реакции и др.

Для оценки функционального состояния человека при преимущественно умственном труде могут быть использованы следующие параметры:

- пороги слуховой и вибрационной чувствительности, поверхностная чувствительность кожи;
- точность координации движений;
- показатели функционального состояния зрительного анализатора (адаптация глаза к свету и темноте, критическая частота слияния световых мельканий, острота зрения, цветное зрение и др.);
- психофизиологические показатели;
- показатели функционального состояния системы кровообращения и дыхания.

Кроме того, при оценке обеих разновидностей профессионального труда используются данные, характеризующие кривую работоспособ-

I Загрядский В.П., Сулимо-Самуйлло З.К. Методы исследования в физиологии труда. Л., "Наука", 1976, с. 14.

ности (по технико-экономическим, физиологическим и психофизиологическим показателям); время, необходимое для восстановления исходного значения функций и нормального самочувствия (после работы); субъективное чувство усталости, отношение к работе (по данным опроса).

При оценке функционального состояния человека-оператора предпочтение отдается комплексной полиэффекторной регистрации тех физиологических параметров, которые отражают непроизвольные сдвиги жизненных функций: показатели электрокардио- и электроэнцефалографии, кожно-гальванические реакции, биохимические параметры и др. Одновременная регистрация физиологических и психофизиологических показателей позволяет получить целостное представление о состоянии и работе основных функциональных систем организма.

Для оценки функционального состояния специалиста применяется также метод тестирования. Короткие стандартизированные тестовые испытания позволяют оценить динамику протекания различных психических процессов (восприятия, внимания, памяти и мышления) и изменение психофизиологических показателей в период выполнения трудового задания. Используются различные бланковые и аппаратные тесты: исследование внимания с помощью таблицы Шульте-Платона, красно-черных таблиц, тесты Бурдона, "Перепутанные линии", "Арифметический счет", "Информационный поиск", "Установление закономерностей", "Зрительная память", теппинг-тест и др. По изменению результатов выполнения теста можно судить об изменении функционального состояния специалиста.

В последние годы разрабатываются автоматизированные на базе ЭВМ системы контроля за функциональным состоянием оператора, в том числе и с использованием психометрических тестов, позволяющих проводить исследования как в лабораторных условиях, так и непосредственно на рабочем месте. Определены основные требования к контролю за функциональным состоянием человека-оператора: непрерывность, дистанционность, быстроедействие, автоматичность, прогностичность.

Функциональное состояние целесообразно использовать в качестве косвенного показателя эффективности тех видов военно-профессиональной деятельности, когда отсутствует возможность получить прямые показатели профессиональной успешности. По изменению отдель-

ных параметров систем организма и в целом функционального состояния судят о физиологической цене деятельности. Если физиологические затраты у ряда специалистов неадекватны деятельности, то следует выяснить, не является ли причиной этому несоответствие психофизиологических качеств требованиям, которые предъявляет профессия человеку. В подобных случаях показатели функционального состояния могут выступать наряду с другими в качестве критериев целесообразности введения профессионального отбора.

Данный метод позволяет также выявить степень эмоциональной напряженности. Это дает возможность установить место эмоциональной устойчивости в психофизиологической структуре конкретной разновидности профессионального труда.

Биографический метод. Важный материал для раскрытия психофизиологической структуры профессии можно получить, анализируя трудовой путь специалиста. Для этого используют его автобиография и дневники.

Измерение показателей факторов среды. Профессиографии изучение факторов рабочей среды осуществляется с целью оценки условий, в которых протекает трудовая деятельность специалиста. Под условиями труда понимают "совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда".¹ Выделяют следующие элементы условий труда: санитарно-гигиенические, психофизиологические, эстетические и социально-психологические.

Санитарно-гигиенические факторы: метеорологические, микроклиматические (температурно-влажностный режим, скорость движения воздуха и т. д.), светотехнические (естественная и искусственная освещенность), бароакустические (уровень и частотный состав шума, повышенное и пониженное атмосферное давление), механические (вибрация, ускорение, изменение гравитации), электромагнитные, радиационные, примеси в воздухе (токсические вещества, пыль и т. д.), биологические (микроорганизмы, профессиональные инфекции и т. д.) — исследуются с помощью обычных методов, применяемых в гигиене труда.

¹ Зинченко В.П., Лунипов В.М. Основы эргономики. М., Изд-во Моск. ун-та, 1979, с. 309.

При изучении психофизиологических факторов среды (монотонность, физическая тяжесть, нервно-эмоциональная напряженность, гипокинезия, сенсорная депривация, рабочая поза) используются методы, которые применяются для оценки функционального состояния и объективной регистрации трудовых операций.

Эстетические факторы — это элементы труда, выражающие эстетическую составляющую условий профессиональной деятельности. К ним относятся: гармоничность цветоцветовой композиции и звуковой среды, композиционная целостность интерьеров рабочих помещений, гармоничность рабочих поз, трудовых движений и др. Эстетический уровень отдельных элементов условий труда определяется с помощью метода экспертных оценок со шкалированием в баллах.

Для изучения социально-психологических факторов среды (межличностные отношения, психологический климат, изоляция от привычной социальной среды и др.) используются такие методы исследования, как беседа, наблюдение, социометрия, гомеостатические методики и др.

Наличие факторов среды, являющихся причиной неспецифической напряженности, снижающих эффективность профессиональной деятельности специалистов, свидетельствует о необходимости использования в процессе профотбора методик, которые выявляют людей с устойчивостью соответствующих психофизиологических функций при работе в неблагоприятных условиях.

Экспертная оценка со шкалированием "представляет собой анкетирование очень опытных специалистов с применением системы оценок в баллах".¹ Данный метод позволяет получить объективную информацию о трудовом процессе в тех случаях, когда отсутствует возможность сделать это с помощью других способов. Экспертные оценки применяются, например, при определении степени напряженности конкретных видов профессиональной деятельности. Экспертами здесь должны выступать специалисты по психологии труда или эргономике, хорошо изучившие данную профессию.

Эксперимент. Этот метод позволяет изучить психофизиологические особенности деятельности специалиста, вызванные

¹ Введение в эргономику. Под ред. В.П.Зинченко. М., "Сов. радио", 1974, с. 127.

изменением условий, цели или способа ее выполнения. Эксперименты могут быть естественными или лабораторными.

Естественный эксперимент проводится непосредственно на рабочем месте в привычных условиях деятельности. Формы его различны. Одним из методических приемов естественного эксперимента является искусственное изменение структуры изучаемой трудовой деятельности. Сущность его в том, что при выполнении трудовых операций по заранее продуманному плану выключаются отдельные анализаторы, меняется рабочая поза, используются различные помехи и т. д. Все это дает возможность оценить значение данных факторов в структуре профессиональной деятельности.

Лабораторный эксперимент — это моделирование деятельности специалиста. Различают два вида лабораторного эксперимента: синтетический и аналитический. При проведении синтетического эксперимента делается попытка более полно воспроизвести реальную деятельность. Для этого используют различные имитаторы, тренажеры, испытательные стенды, функциональные макеты. Во время аналитического эксперимента моделируются отдельные наиболее важные элементы трудового процесса.

Наряду с предметным моделированием, когда на модели воспроизводятся основные геометрические, физические, динамические и функциональные параметры "оригинала", в профессиографии применяются методы математического моделирования, т. е. исследование деятельности человека путем ее математического описания, построения математических моделей и их последующего изучения.

2.3. Профессиограмма

Использование комплекса профессиографических методов дает возможность изучить особенности трудовой деятельности и провести ее описание, т. е. составить профессиограмму.

Профессиограмма — это сводка знаний о социально-экономических, производственно-технических, медико-гигиенических и психофизиологических особенностях профессии. Ядром профессиограммы является психофизиограмма, основную часть которой составляет перечень психофизиологических требований, предъявляемых профессией человеку.

При составлении профессиограммы в целях профотбора необходимо

определить псих
наиболее устой
качества, котор
Так, анализ дея
казал, что их п
чества, как выс
большой объем
его быстрому пе
го и абстрактно
но принимать ре
В профессио
логических про
неспособность
При составле
схемы, представ

Карта станд

Координ критери			
1	2	3	4
1	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
		1	
		2	
	6	3	
			1
			2

определить психофизиологическую структуру профессии, выявить наиболее устойчивые профессионально важные психофизиологические качества, которые определяют эффективность труда специалистов. Так, анализ деятельности операторов пультового оборудования показал, что их профессиональную пригодность определяют такие качества, как высокая скорость зрительного и слухового восприятия, большой объем и высокая устойчивость внимания, способность к его быстрому переключению, хорошее развитие наглядно-действенного и абстрактно-логического мышления, способность быстро и точно принимать решение и др.

В профессиограмме рекомендуется давать перечень психофизиологических противопоказаний, т. е. качеств, которые определяют неспособность к конкретной профессии.

При составлении профессиограммы целесообразно придерживаться схемы, представленной в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Карта стандартизированного описания профессии

Координат- критерии					Основные элементы профессиограммы
I	2	3	4	5	
I	I				Общая характеристика профессии
	2				Наименование профессии
	3				Сущность профессиональной деятельности
	4				Военно-учетная специальность
	5				Перспектива развития (на 5 лет)
					Значение данного вида профессионального труда для выполнения боевой задачи
		I			Непосредственное выполнение боевой задачи
		2			Боевое обеспечение
		3			Хозяйственное обслуживание
	6				Требования к общей и профессиональной подготовке
		I			8 классов
		2			10 классов

Продолжение табл.2.1

Координат- критерии					Основные элементы профессиограммы
1	2	3	4	5	
		3			Курс подготовки в учебных организациях ДОСААФ, учебных заведениях профессионально-технического обучения и на предприятиях промышленности
		4			Подготовка на практической работе в части
		5			Курс подготовки в учебном подразделении
		6			Среднее специальное образование
		7			Сроки подготовки
		8			Объем теоретических знаний и перечень практических навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности
	7				Характеристика режима труда и отдыха
	8				Условия труда
		I			Социально-психологические условия
			I		Работа в составе малых групп
			2		Работа в составе больших коллективов
			3		Наличие реального продукта труда
				I	Есть реальный продукт труда
				2	Реальный продукт труда отсутствует
		2			Психофизиологические условия
			I		Активная деятельность
			2		Режим ожидания
			3		Монотонность
			4		Объем перерабатываемой информации
				I	Большой объем информации
				2	Средний объем информации
				3	Сенсорная депривация
			5		Тяжесть физической работы
				I	малая
				2	умеренная
				3	тяжелая
				4	очень тяжелая

Координат- критерии					Основные элементы профессиограммы
1	2	3	4	5	
2 <					

Координат-критерии в табл. 2.1 отражают иерархическую связь между элементами профессиограммы.

2.4. Критерии успешности профессиональной деятельности, выбор методик профессионального отбора

Одним из важных вопросов в профотборе является выбор надежных показателей успешности обучения и профессиональной деятельности военных специалистов. Они используются в качестве внешних критериев при оценке прогностической валидности психофизиологических методик, выявляющих степень развития профессионально важных психофизиологических качеств.

Понятие "успешность деятельности" неоднозначно. Оно включает в себя производительность труда, качество продукции, скорость, безошибочность трудовых действий и др. При оценке успешности следует учитывать также физиологические затраты, которые необходимы для решения профессиональной задачи. Успешность деятельности тесно связана с интеллектуальной, мотивационной и эмоционально-волевой сферами личности, а также зависит от индивидуальных психофизиологических качеств.

Подбор критериев успешности деятельности осуществляется на основании ее изучения и последующего психофизиологического анализа. К критериям оценки профессиональной успешности предъявляются такие требования, как адекватность, объективность и комплексность.

Адекватность критерия — это показатель того, насколько он отражает особенности конкретной профессии.

Объективность критерия предполагает использование количественных показателей эффективности деятельности (время выполнения рабочих операций, количество ошибок и др.).

Под комплексностью критериев подразумевается применение нескольких параметров эффективности трудовой деятельности. При этом рекомендуется использовать обобщенные интегральные показатели.

В зависимости от степени связи с показателями эффективности деятельности специалистов можно выделить два вида оценочных критериев профессиональной успешности.

Одни оценочные критерии являются прямыми показателями эффек-

тивности работы: точность ■ скорость выполнения учебно-боевых приемов, операций, составляющих структуру профессиональной деятельности; ошибки в работе, производительность труда.

Показатель времени служит одним из основных критериев профессиональной успешности. Особую значимость он приобретает для специалистов операторного профиля. При выполнении профессиональных задач действия оператора должны отвечать не только определенным временным требованиям, но и быть точными. Точность работы оператора – показатель соответствия его действий заданной программе – также является важным критерием успешности профессиональной деятельности.

К прямым показателям эффективности трудовой деятельности радиотелеграфиста относится скорость приема радиogramм и допущенные при этом ошибки, для часового таковыми являются результаты стрельбы из личного оружия (количество попаданий в мишень) и др.

Прямые показатели эффективности деятельности оцениваются с использованием трех групп методик – "элементарных, операционных и интегральных".¹ С помощью элементарных методик производится оценка одного законченного, но наиболее простого элемента операции. Применение операционных методик связано с вычислением участка алгоритма работы специалиста, характеризующего выполнение комплекса элементарных действий. Интегральные методики оценивают законченный алгоритм работы. При этом полностью сохраняются мотивы, определяющие реальную профессиональную деятельность.

У многих видов военно-профессионального труда отсутствуют прямые показатели его эффективности. В таких случаях используют второй вид оценочных критериев профессиональной успешности – косвенные показатели эффективности трудовой деятельности. К ним относятся так называемые рабочие тесты, т.е. стандартизированные задания, которые являются элементами реальных трудовых операций; аппаратные методы исследования с использованием специальных тренажеров, функциональных макетов, моделирующих ту или иную профессиональную деятельность; оценки по специальной подготовке, стан-

¹ Кудрин И.Д., Клинецвич Г.Н., Пухов В.А. Методы определения влияния условий военного труда на функциональное состояние организма и работоспособность личного состава. – "Военно-медицинский журнал", 1978, № 5, с.52.

дартизированные характеристики, дающие исчерпывающую информацию об уровне профессиональной подготовленности специалиста (теоретические знания, практические навыки), его общем развитии, дисциплине и т.д. с количественной оценкой соответствующих качеств.

При оценке эффективности профессиональной деятельности специалистов-командиров наряду с их индивидуальными показателями целесообразно также учитывать успешность выполнения учебно-боевых задач воинскими подразделениями, которые они возглавляют.

Высокая эффективность профессионального отбора достигается при использовании в качестве внешних критериев прямых показателей успешности деятельности.

Изучение трудовой деятельности позволяет выявить профессионально важные психофизиологические качества, необходимые для успешного овладения профессией и достижения высокой эффективности работы, дает возможность определить профессиональные требования. Сущность этой процедуры заключается в следующем. На основании психофизиологического анализа деятельности определяются индивидуально-психологические и психофизиологические качества, которые обеспечивают реализацию каждого элемента рабочего процесса. Затем выявленные качества оцениваются экспертным методом с учетом следующих критериев:

- "степени важности функции для достижения конечного эффекта деятельности;
- длительности функции в течение всего процесса деятельности;
- степени загрузки каждой функции при выполнении отдельных рабочих операций;
- степени сложности реализации функции в связи с воздействием различных помех (факторы внешней среды, нерациональный режим труда и отдыха и др.)".^I

После этого определяется средняя оценка значимости каждого качества в обеспечении отдельных рабочих операций и трудового процесса в целом. На основании итоговой оценки производится ранжирование психофизиологических качеств по степени их важности для данного вида трудовой деятельности и определение профессиональных

^I Пухов В.А., Степанов В.Н., Фокин Ю.Г. Военная эргономика. 1978, с.21.

требований.

Следующим этапом при разработке метода профессионального отбора на конкретную военную специальность является выбор психофизиологических методик исследования, с помощью которых можно оценить степень развития индивидуальных качеств, определяющих профессиональную пригодность. При выборе данных методик необходимо ориентироваться на требования, предъявляемые профессией к человеку.

Важную информацию о профессиональной пригодности можно получить с помощью различных объективных и субъективных методов исследования. К объективным методам относятся: работа на тренажерах, имитаторах, испытательных стендах, моделирующих профессиональную деятельность, аппаратурные и бланковые методики. Из субъективных методов в целях психодиагностики используют различные опросники, беседу, наблюдение, характеристики, оценки обучающихся лиц, экспертов и др.

Каждая из применяемых методик должна давать сведения об уровне развития у испытуемых соответствующих индивидуально-психофизиологических и личностных качеств, т.е. к ней предъявляется такое требование, как дифференцированность.

Прежде чем окончательно остановиться на определенных методиках, необходимо убедиться в их надежности, т.е. стабильности показателей, полученных с их помощью у одних и тех же лиц через определенные промежутки времени.

Кроме того, результаты обследования с использованием данных методик должны подтверждаться определенным уровнем успешности овладения профессией и эффективности работы. То есть методики, применяемые в целях профотбора, должны обладать прогностической валидностью.

При выборе психодиагностических методик следует руководствоваться принципами научной обоснованности, объективности и практичности. Методики должны оценивать уровень развития именно тех психофизиологических качеств, которые являются профессионально важными для данного вида трудовой деятельности. К психофизиологическим методам исследования, используемым в целях профотбора, предъявляются такие требования, как простота, экономичность, возможность обеспечить массовое обследование в короткие сроки огра-

ническим количеством обслуживающего персонала при соблюдении стандартности условий и организации его проведения.

Правильный выбор психодиагностических методик исследования дает возможность определить профессиональную пригодность человека, позволяет сделать вероятностный прогноз успешности обучения и последующей трудовой деятельности.

3. НЕЙРОФИЗИО

В данной главе кратко изложены основы нейрофизиологии и нейропсихологии, процессы возбуждения и торможения, физиологические механизмы психической деятельности. Знание основ нейрофизиологии совершенно необходимо для понимания психической деятельности и предоставления систематизированных данных о различных психических процессах в исследовании и психологии. Советские ученые А.Р.Дурья и П.К.Анохин в этой главе.

3.1. Функционирование

Анализируя данные о функционировании мозга, А.Р.Дурья выделяет следующие блоки:

- а/ блок регуляции
- б/ блок получения информации
- в/ блок прогнозирования деятельности

Каждый блок имеет свои три типа:

- первичный

3. НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данной главе кратко изложены некоторые основные данные о нейрофизиологии и нейропсихологии мозга человека, физиологии процессов возбуждения и торможения, электрических явлениях, отражающих физиологические процессы, происходящие в нервной ткани.

Знание основных нейрофизиологических механизмов работы мозга совершенно необходимо для понимания особенностей протекания психической деятельности человека. Такое знание позволяет наглядно представить системность в работе мозга, взаимосвязь и неразрывность различных психических процессов и явлений. Больших успехов в исследовании нейрофизиологии и нейропсихологии мозга достигли советские ученые, прежде всего научные школы академиков А.Р.Лурия и П.К.Анохина, основные результаты которых изложены в этой главе.

3.1. Функциональные блоки мозга

Анализируя данные о функциях различных анатомических структур мозга, А.Р.Лурия разделяет их на три основных функциональных блока :

- а/ блок регуляции тонуса и бодрствования;
- б/ блок получения, переработки, хранения информации;
- в/ блок программирования, регуляции и контроля психической деятельности.

Каждый блок имеет иерархическое строение, включая корковые зоны трех типов :

- первичные (проекционные) ; сюда поступают нервные им-

пульсы с периферии или отсюда они направляются на периферию;

- вторичные (проекционно-ассоциативные), где происходит переработка информации или готовятся соответствующие поведенческие программы;
- третичные (зоны перекрытия корковых отделов различных анализаторов, так называемые "ассоциативные центры"), здесь лежат нейрофизиологические механизмы наиболее сложных форм психической деятельности, включающих абстрактное мышление и речь.

Б л о к р е г у л я ц и и т о н у с а и б о д р с т в о в а н и я. В состав данного блока входит ретикулярная формация (РФ), функция которой тесно связана с процессами, происходящими в коре головного мозга. РФ состоит из сети нервных образований, расположенных в мозговом стволе, и оказывает активирующее или тормозное влияние на кору головного мозга и расположенные ниже нервные структуры.

РФ считается неспецифической системой в том смысле, что её функцией является регуляция состояния бодрствования, на фоне которого протекают специфические моторные и сенсорные процессы.

Нейроны РФ имеют обширные связи с восходящими афферентными и нисходящими эфферентными нервными путями, которые оказывают на неё активирующее или тормозное действие. Возбуждение в РФ распространяется не дискретно по закону "всё или ничего", как, например, в сенсорных путях, а градуально, постепенно. Оно может длительно сохраняться здесь за счет циркуляции импульсов по сети ретикулярных нейронов.

РФ содержит активирующие и тормозящие разделы. Активирующие отделы РФ вызывают реакцию пробуждения, повышают тонус коры, облегчают нервные процессы в нижерасположенных нервных центрах. Тормозящие отделы обладают противоположным действием.

В РФ выделяют также восходящую и нисходящую системы, через которые реализуется её влияние на расположенные рострально и каудально нервные центры.

А.Р.Дурия выделяет три основных источника активации РФ: состояние внутренней среды организма, поступление сенсорной информации из внешнего мира, программы и планы поведения, формирующиеся в коре головного мозга.

Первый механизм активации состоит в том, что при недостатке определенных веществ в организме, имеющих витальное значение, запускаются активирующие разделы РФ, повышающие тонус коры и общую поведенческую активность организма, направленную на устранение имеющегося дефицита. К этому механизму примыкает активация, связанная с инстинктивным безусловнорефлекторным поведением.

За счет обширных связей с афферентными сенсорными путями РФ активируется при поступлении информации из внешнего мира по механизму ориентировочного рефлекса. Кроме того, действует тоническая форма активации, обеспечивающая оптимальный тонус коры для эффективной обработки поступающей информации.

РФ активируется также при генерации планов и программ поведения, которые формируются на уровне коры с участием внешней или внутренней речи. Эта форма активации осуществляется через нисходящие связи лобной коры с РФ. Она необходима для обеспечения оптимального тонуса нервных центров, участвующих в обеспечении наиболее сложных форм психической деятельности.

Б л о к п р и ё м а , п е р е р а б о т к и и х р а н е н и я и н ф о р м а ц и и. В состав блока входят наружные задние отделы новой коры, включающие зрительную (затылочную), слуховую (височную) и общечувствительную (теменную) области. Возбуждение в пределах данного блока распространяется дискретно, по закону "всё или ничего". Нервные структуры, входящие в его состав, отличаются высокой специфичностью, то есть приспособлены к анализу определенных видов сенсорной информации. В первичных корковых зонах анализаторов осуществляется анализ сенсорной информации с выделением в ней простейших признаков или свойств. Так, например, в первичной зоне зрительного анализатора имеются нейроны, реагирующие только на определенный оттенок цвета, характер линий, направление их движения и т.п. Во вторичных зонах осуществляется синтез выделенных простейших признаков, здесь имеются нейроны, реагирующие на относительно более сложные особенности поступающей извне информации.

Познавательная деятельность человека всегда основана на совместной деятельности нескольких анализаторов, которая обеспечивается третичными корковыми зонами, являющимися зонами пере-

на периферии системные комплексы движений (повороты глаз, головы, хватательные движения рук и т.п.) .Импульсы из вторичных отделов уходят на периферию через первичную двигательную кору.

Третичные зоны лобной коры имеют обширные связи со всеми отделами коры и нижележащими нервными структурами, в частности с ретикулярной формацией. Они как бы надстроены над всей мозговой корой, здесь происходит вторичная переработка сенсорной информации, на основе которой формируются планы и программы поведения, здесь находится "акцептор действия" (мозговой аппарат, сличающий результат с запланированной целью, см. ниже) .

Лобные доли мозга, особенно медиальные и базальные отделы, восходящими и нисходящими путями тесно связаны с ретикулярной формацией, которая посредством этих связей активизирует лобную кору. Через нисходящие пути третичные зоны лобной коры регулируют функцию ретикулярной формации, координируя её с планами и программами поведения.

Необходимо подчеркнуть, что рассмотренные основные функциональные блоки мозга в реальной психической деятельности тесно взаимодействуют и работают совместно, образуя соответствующие функциональные системы. Так, например, процесс восприятия включает в себя совместную работу различных анализаторов, в регуляции которых участвуют эфферентные двигательные механизмы (например, движения глаз и др.) .Такая сложная деятельность может осуществляться лишь при совместной работе всех функциональных блоков мозга.

Изложенные здесь представления о функциональных блоках мозга разработаны выдающимся советским нейропсихологом А.Р.Лурия.

3.2. Принцип функциональной системы в работе мозга

Развитием учения И.П.Павлова о высшей нервной деятельности является разработанная П.К.Анохиным концепция функциональной системы, которая преодолевает ограниченность чисто рефлекторного подхода к анализу поведения животных и человека. ■ соответствию с рефлекторной теорией всякая реакция, изменение, действие и т.д. начинаются в ответ на определенный стимул. При этом воз-

нижнее возбуждение двигается линейно по рефлекторной дуге. Оставаясь на позициях чисто рефлекторных представлений, трудно представить формирование цели действия, которое происходит до начала поведенческого акта. Концепция функциональной системы¹, включая весь положительный опыт рефлекторной теории, значительно углубляет и расширяет знания о механизмах поведения. На рис. 3.1 представлена общая структура функциональной системы.

П. К. Анохин даёт следующее определение функциональной системы: "Под функциональной системой мы понимаем такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь динамически в зависимости от данной ситуации, непременно приводит к конечному приспособительному эффекту, полезному для организма как раз именно в этой ситуации."

Главным системообразующим фактором, определяющим состав и взаимодействие элементов системы, является полезный результат. Функциональные системы формируются динамически, экстренно и распадаются как только достигнут полезный результат. В состав функциональных систем входят элементы функциональных блоков мозга и периферические образования: рецепторы, нервы, мышцы и пр.

Рассмотрим узловые специфические механизмы, представляющие внутреннюю структуру функциональной системы.

А ф ф е р е н т н ы й с и н т е з. Афферентный синтез состоит в синтезе и интеграции разнородных афферентных сигналов, достигающих коры головного мозга. Афферентный синтез является необходимой предпосылкой принятия решения и состоит в интеграции четырех форм афферентаций:

- доминирующей мотивации;
- обстановочной афферентации;
- пусковой афферентации;
- информации, зафиксированной в памяти.

Доминирующая мотивация определяется потребностью, на удовлетворение которой направлен поведенческий акт и соответствующая функциональная система. Потребность может быть как физиологической, так и социально-психологической по своей природе.

¹ Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. М., "Медицина", 1975.

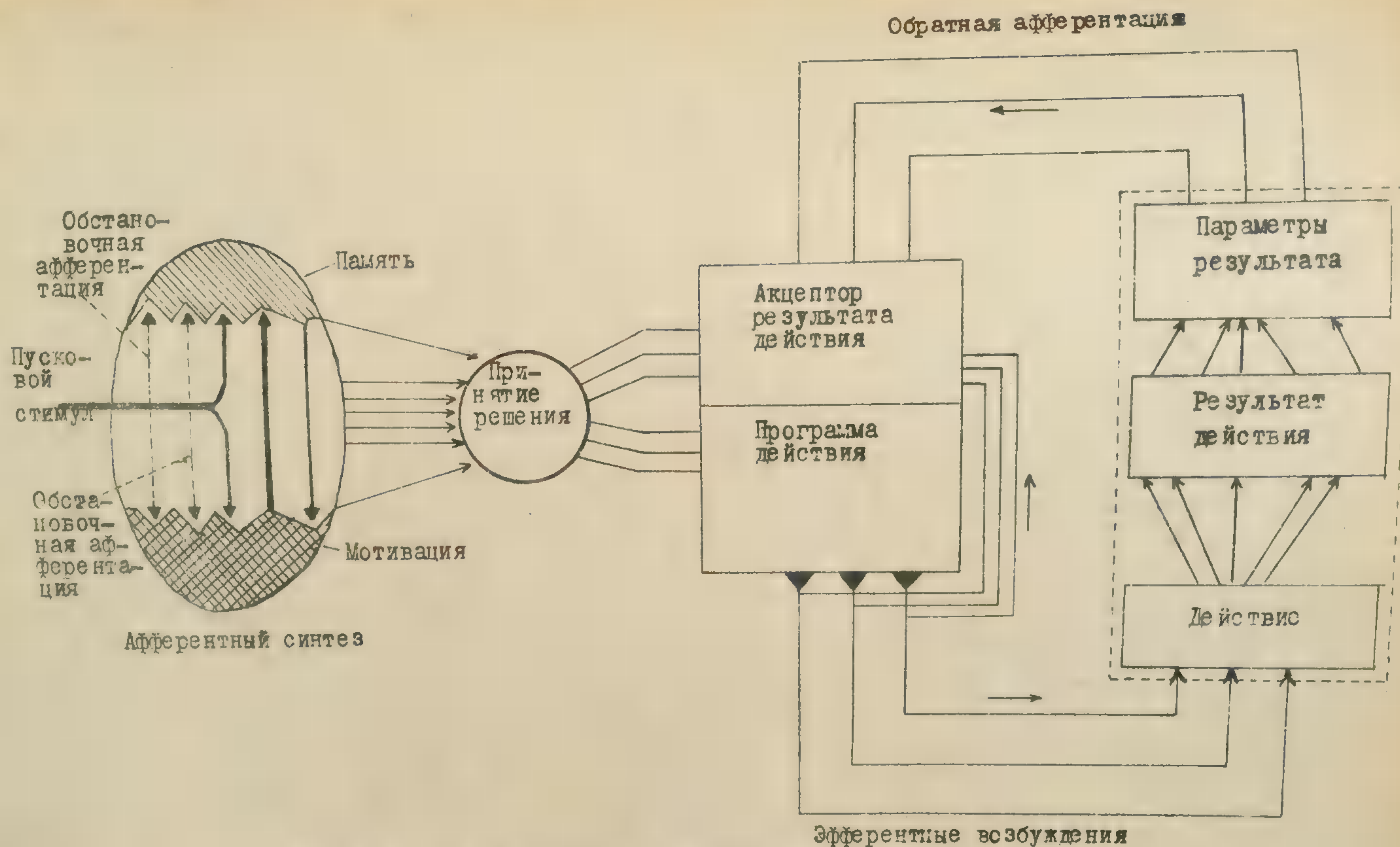


Рис. 3.1. Общая структура функциональной системы

Состояние неудовлетворенной потребности сопровождается активацией РФ. Доминирующая мотивация определяет характер переработки и оценки всей внешней информации, она является мерилем её значимости.

Под обстановочной афферентацией понимается совокупность сигналов, характеризующих ситуацию, в которой ранее при определенных воздействиях совершался тот или иной поведенческий акт.

Пусковая афферентация — это сигнал или комплекс сигналов, запускающих функциональную систему, начинающих действие, направленное на достижение полезного результата.

Естественно, что афферентный синтез может протекать лишь при активном использовании аппаратов памяти, в которой накоплен опыт поведения в аналогичных ситуациях. Информация, накопленная в памяти, позволяет правильно оценивать и интерпретировать поступающие сигналы.

Показана важная роль в процессах афферентного синтеза лобных отделов коры головного мозга (Блок программирования и контроля психической деятельности см. в разделе 3.1).

Предполагается, что на стадии афферентного синтеза может происходить анализ потенциально возможных результатов различных действий.

П р и н я т и е р е ш е н и я. Этот узловый механизм функциональной системы состоит в выборе полезного результата из потенциально возможных и постановке цели действия. На этапе принятия решения избирательно возбуждается комплекс нейронов и нервных структур, которые будут участвовать в действии.

Непосредственно после принятия решения формируется "акцептор результатов действия" (АРД) и генерируются эфферентные возбуждения, которые обеспечивают периферическое действие. Совокупность эфферентных возбуждений является программой действия.

А к ц е п т о р р е з у л ь т а т а д е й с т в и я (АРД). АРД — это "афферентная модель будущего результата", "аппарат оценки и сличения результатов с поставленной целью". Одновременно с выходом эфферентных возбуждений формируется комплекс нервных структур, предназначенный для оценки и сравнения результатов действия с поставленной целью. АРД основан фактически на прогнозировании параметров желаемого результата. В связи с концепцией АРД вводятся понятия "опережающего отражения" и "опе-

режающих возбуждений", которыми подчеркивается активность нервной системы, проявляющаяся в способности предвосхищать, прогнозировать результаты поведенческих актов. После совершения действия его результат воспринимается через так называемую обратную афферентацию, которая сигнализирует о параметрах результата. Полученный результат оценивается АРД, и в случае совпадения результата с его моделью действие завершается и функциональная система распадается. Если параметры результата не совпадают с прогнозом, активизируется ориентировочная деятельность, направленная на поиск дополнительной информации, изменяется программа действия или АРД. Функциональная система "работает" до тех пор, пока не будет достигнут желаемый полезный результат.

Любая деятельность человека построена по принципу функциональной системы, в состав которой всегда входят рассмотренные в разделе 3.1 функциональные блоки мозга.

3.3. Процессы возбуждения и торможения

Одной из врожденных особенностей нервной системы животных и человека является её способность реагировать на раздражение либо возбуждением, либо торможением. Сложные механизмы взаимодействия организма с окружающей средой основаны на взаимодействии основных нервных процессов.

Под возбуждением и торможением в нейрофизиологии понимается изменение частоты импульсации нервной клетки (отдельного нейрона) или изменение величины её мембранного потенциала.

Развитие микроэлектродной техники позволило зарегистрировать разности потенциалов на наружной и внутренней поверхности мембраны нейрона, то есть было открыто наличие мембранного потенциала. Изучение электрической активности нейрона выявило два направления колебания мембранного потенциала — его уменьшение (так называемый деполяризационный потенциал, характерный для процесса возбуждения) и его увеличение (гиперполяризационный потенциал, характеризующий процесс торможения). Деполяризация мембраны, достигая определенной критической величины, сопровождается возникновением импульса, распространяющегося по нервному волокну (аксону). Гиперполяризация мембраны препятствует возникновению нервного импульса. В основе гипер- и деполяризационных процессов лежат ионные механизмы. Возбуждающий потенциал обусловлен активацией специальных возбуждающих синапсов, тормозный — специальных тормозных. "Если возбуждение и торможение развиваются в теле нейрона при активации соответствующих (возбуждающих и тормозных) синаптических полей, то передача этих процессов и их взаимодействий осуществляется распространяющимися нервными импульсами, которые характером своего распределения во времени кодируют оба процесса в их взаимодействии и их количественном соотношении в каждый данный отрезок времени^I. Транссинаптическая передача нервных импульсов осуществляется с помощью медиаторов, изменяющих проницаемость мембраны для различных ионов. Существуют два различных типа медиаторов.

^I Бартанян Г.Я. Взаимодействие торможения и возбуждения в нейроне. М., "Медицина", 1970, с.196.

Возбуждающие ме
натриевую прони
поляризации. То
личават калиев
ние гиперполяри
действия в нерв
ном на телах не
на теле клетки.
ление возбужда
новную роль в е
димой поверхнос
с различными фу

- входной пл
в сенсорных ней
на синаптическо
- "принимает"
ансового хол
- проводящи
- передаточ

наптических ок
В рецепторн
шнего или внут
стимулы, пассив
стимула достат
уровня мембран
циал действия
ные области н
ранения возбу
точных элемен

Большое зн
ловиям внешне
имеет процесс
основных спос
постсинаптичес
посредством

"Схема дае
1980, с.122

Возбуждающие медиаторы (например, ацетилхолин) увеличивают натриевую проницаемость мембраны и приводят её в состояние деполяризации. Тормозные медиаторы (например, ГАМК, глицин) увеличивают калиевую проницаемость и приводят мембрану в состояние гиперполяризации, затрудняющее возникновение потенциала действия в нервной клетке. Тормозные синапсы находятся в основном на телах нейронов. Возбуждающие синапсы располагаются как на теле клетки, так и на дендритах. Пространственное расположение возбуждающих и тормозных синапсов на нейроне играет основную роль в его интегративной деятельности. В области возбудимой поверхности мембраны нейрона можно выделить несколько зон с различными функциями¹:

- входной или преобразовательный участок нейрона (расположен в сенсорных нейронах на рецепторной мембране, а в центральных - на синаптической мембране дендритов и отчасти на поле клетки);
- "принимающий решение" или интегративный участок в области аксонного холмика (участок начального сегмента аксона);
- проводящий участок - аксон;
- передаточный или выходной участок, находящийся на пресинаптических окончаниях нейрона.

В рецепторной области сенсорного нейрона различные виды внешнего или внутреннего раздражения преобразуются в электрические стимулы, пассивно распространяющиеся до тела клетки. Если сила стимула достаточно велика, чтобы деполяризовать до порогового уровня мембрану начального сегмента аксона и возбудить потенциал действия, импульс проводится дальше и достигает центральных областей нервной системы. Такова упрощенная схема распространения возбуждения в нервной системе на уровне отдельных клеточных элементов.

Большое значение в адаптивном приспособлении организма к условиям внешней среды и поддержании его внутреннего равновесия имеют процессы торможения. На нейронном уровне обнаружено два основных способа торможения нервных клеток: пресинаптическое и постсинаптическое. Пресинаптическое торможение осуществляется посредством синаптической деполяризации аксо-аксональных синап-

¹ Схема дается по Кэндел Э. Клеточные основы поведения. М. "Мир", 1980, с. 122.

сов. При этом резко уменьшается выход возбуждающего медиатора из пресинаптического окончания аксона в синаптическую щель. Постсинаптическое торможение является следствием деятельности тормозных синапсов. В результате выброса тормозного медиатора изменение ионной проницаемости постсинаптической мембраны приводит её потенциал в состояние гиперполяризации, который делает невозможным проведение возбуждения через синапс. Последующий нейрон отреагирует потенциалом действия лишь в том случае, если суммарное возбуждение от многих возбуждающих синапсов в зоне генерации превысит суммарное торможение на некоторую критическую величину, то есть будет достигнут критический уровень депольаризации мембраны. Среди других видов торможения следует отметить феномен вторичного, пессимального торможения нейрона, который возникает вследствие его перевозбуждения. Частичное или полное торможение в данном случае является следствием синаптической депольаризации мембраны, возникающей в результате сильной афферентной импульсации. Такая депольаризация может быть объяснена затруднениями инактивации медиатора. Генерация потенциала действия в этом случае становится невозможной.

При переходе с уровня отдельных нейронов на уровень физиологии высшей нервной деятельности несколько меняются представления о механизмах и сущности процессов торможения и возбуждения. Под возбуждением и торможением в физиологии высшей нервной деятельности понимаются "...процессы, разыгрывающиеся в больших популяциях нейронов и приводящие либо к образованию новых временных связей (условных рефлексов), либо к подавлению уже сформировавшихся"¹.

Нужно всегда помнить, что целостная деятельность мозга является следствием работы не отдельных клеток, а множества их систем, составляющих массу мозга. И.П.Павлов считал, что в основе выработки условных рефлексов лежат процессы иррадиации и концентрации возбуждения и торможения. Внутренние механизмы этих явлений представлялись им как распространение, движение нервных процессов по мозговой массе (откуда и возникло поня-

¹Воронин Л.Г. Физиология высшей нервной деятельности. М., "Высш. школа", 1979, с. 66.

тие — движение нервного процесса). Оба эти процесса следует рассматривать в их неразрывном единстве, как две стороны одной и той же деятельности, обеспечивающей приспособление организма к постоянно меняющимся условиям среды. Если бы исчез тормозный процесс, тогда ничем не сдерживаемый процесс возбуждения привел бы организм в "сверх-деятельное состояние", что в результате истощения нервной системы могло привести к гибели организма. Сходные случаи имеются при отравлении ядами, блокирующими тормозные синапсы (например, стрихнином). И, наоборот, одно только торможение не может обеспечить нормальную деятельность организма.

Факт распространения, иррадиации возбуждения давно известен физиологам. Возбуждение, возникшее в одном нервном центре, может распространяться и на другие центры. Например, при развитии эпилептического припадка возбудительный процесс постепенно охватывает всю двигательную область, распространяясь и на другие нервные центры, такие как вегетативный центр слюноотделения. В результате движения нервного процесса по мозговой массе развивается характерная клиническая картина припадка.

При изучении условных рефлексов был отмечен феномен иррадиации возбуждения на ранних стадиях их выработки. В начале образования временной связи условный рефлекс возникал не только в ответ на определенный сигнал, но и на другие стимулы. Это явление получило название генерализации или обобщения условного раздражителя. По мере продолжения повторных экспериментов и упрочения условного рефлекса наступает следующая фаза — специализации, когда определенный раздражитель становится специфическим и только он один дает условную реакцию. В фазе специализации условного раздражителя, концентрации нервного процесса большую роль играют тормозные процессы. Условнорефлекторное торможение — сложный процесс, включающий как торможение, так и возбуждение отдельных нейронов и их ансамблей. Данный вид торможения обладает теми же динамическими характеристиками, что и условнорефлекторное возбуждение, то есть способен к иррадации и концентрации. Закономерности иррадации тормозного процесса были обнаружены во всех анализаторах. Движение центрального торможения условных рефлексов открыто И. М. Сеченовым в

1862 году. В настоящее время различают два вида торможения условных рефлексов — безусловное и условное.

Безусловное (врожденное) торможение бывает внешним и запредельным. Общий механизм внешнего безусловного торможения может быть представлен как действие центра безусловного ориентировочного рефлекса на центр условного. Шумная обстановка во время эксперимента угнетает развитие условных рефлексов. В обыденной жизни феномен безусловного торможения носит название отвлечения. Некоторые люди в шумной обстановке не могут сосредоточиться на выполнении определенного задания, часто отвлекаются, предъявляют жалобы на значительное снижение работоспособности. Это свидетельствует о том, что сильно выраженное внешнее торможение препятствует развитию рабочего доминантного очага возбуждения. Запредельное, охранительное или пессимальное торможение возникает в нервной системе в ответ на очень сильные раздражители. Запредельное торможение развивается при наступлении предела работоспособности нервных клеток и нервных центров.

Угнетение, задержка условных рефлексов может возникнуть под влиянием внутреннего, активного, условного торможения. Выделяют четыре вида условного торможения: угасательное, дифференцировочное, условный тормоз и запаздывающее.

Угасательное торможение возникает в случае отсутствия подкрепления условного раздражителя безусловным. Условный раздражитель при этом постепенно теряет свое сигнальное значение, рефлекс на него угасает. Благодаря угасательному торможению организм перестает тратить энергию впустую на раздражители, утратившие связь с безусловными стимулами.

Дифференцировочное торможение вырабатывается при противопоставлении двух сигналов — постоянно подкрепляемого и неподкрепляемого безусловным раздражителем. Благодаря дифференцировке организм учится различать биологически значимые сигналы и сигналы, не несущие полезной информации. Дифференцировочное торможение участвует в выработке любого условного рефлекса. Условный тормоз по существу является одной из разновидностей дифференцировочного торможения. Условный тормоз вырабатывается следующим образом. К условному сигналу после выработки прочного условного рефлекса присоединяют какой-либо индифферентный

раздражитель, и этот комплекс сигналов не подкрепляют безусловным сигналом, в то время как условный раздражитель все время подкрепляется. Благодаря развитию условного тормоза человек учится выделять из окружающей среды благоприятные, неблагоприятные и бесполезные сигналы и определенным образом реагировать.

Запаздывающее торможение предохраняет организм от преждевременной траты энергии. Причина его развития в том, что действие условного раздражителя в течение первых минут не подкрепляется безусловным рефлексом. Поэтому вначале раздражитель приобретает тормозное значение и лишь затем — положительное сигнальное.

Все виды условного торможения образуются в течение жизни организма и вырабатываются на базе безусловного торможения по механизму временной связи. Торможение, с одной стороны, предохраняет нервную систему от излишней траты энергии и истощения, с другой — координирует возбуждательное состояние.

Возбуждение и торможение могут не только ограничивать друг друга, но благодаря взаимноиндукционным отношениям усиливать друг друга. И.П. Павловым обнаружено две фазы индукции: положительная индукция (торможение усиливает возбуждение) и отрицательная индукция (возбуждение усиливает торможение). В качестве примера отрицательной индукции можно привести факт затормаживания условного рефлекса достаточно сильным очагом ориентировочного возбуждения (при этом очаг ориентировочного возбуждения индуцирует вокруг себя торможение и полностью или частично угнетает другие очаги условнорефлекторного возбуждения). Возбужденный центр индуцирует вокруг себя тормозную периферию и наоборот. По мнению И.П. Павлова, нервный процесс в стадии концентрации индуцирует противоположный процесс как на периферии во время его действия, так и на месте действия после его окончания.

Вопрос о внутренних механизмах основных нервных процессов и особенно процесса торможения на условнорефлекторном уровне является очень сложным и еще недостаточно изученным. Эти затруднения связаны с отсутствием сведений о природе нервного процесса на данном уровне организации нервной системы. Метод условных рефлексов, разработанный И.П. Павловым, позволил выявить ряд закономерностей, присущих протеканию этих процессов в го-

ловном мозге. Он послужил той основой, на которой были разработаны ■ разрабатываются методические приемы, необходимые для обнаружения общих законов и механизмов мозговой деятельности в целом, и открыл практически неограниченные перспективы обоснования и создания новых методик. Следует отметить, что диагностика основных свойств нервной системы, нашедшая широкое применение ■ дифференциальной психофизиологии, в решении прикладных задач и, в частности, задач профессионального психофизиологического отбора и распределения, базируется на знании закономерностей протекания основных нервных процессов — возбуждения и торможения.

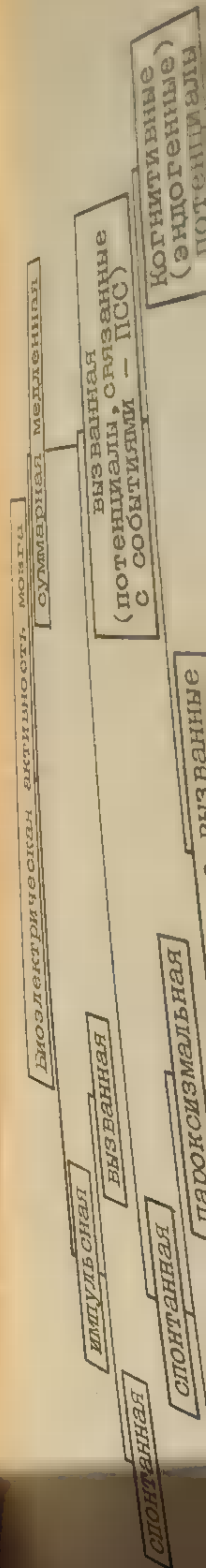
3.4. Электрофизиологические индикаторы активности мозга

Биопотенциалы головного мозга были впервые обнаружены Р.Каттоном и независимо от него В.Я.Данилевским в 1875 году. Однако лишь с открытием возможности регистрации электрических мозговых явлений с неповрежденной кожи головы Хансом Бергером в 1924 году началось интенсивное изучение электрофизиологии головного мозга человека.

Согласно современным представлениям электрические и электромагнитные явления в центральной нервной системе /ЦНС/ представляют собой не только следствие или некоторый побочный продукт деятельности мозговых систем, но и собственно код, посредством которого различные структуры мозга — от нейронов до сложных функциональных систем — взаимодействуют между собой в процессе переработки информации и реализации поведения.

Кодирование ■ нервной системе осуществляется посредством по крайней мере двух типов сигналов: дискретных импульсов нейронных разрядов и медленных градуальных изменений мембранных потенциалов. Соответственно этим двум типам сигналов на уровне макроструктур ■ целого мозга выделяют 2 больших класса биоэлектрических феноменов: импульсную ■ суммарную медленную активность. И та и другая активность может быть как спонтанной /самопроизвольной/, так и вызванной действием какого-либо раздражителя /см. рис.3.2/. Импульсная и суммарная медленная

¹ Гусельников В.И. Электрофизиология головного мозга. М., "Высшая школа", 1976.



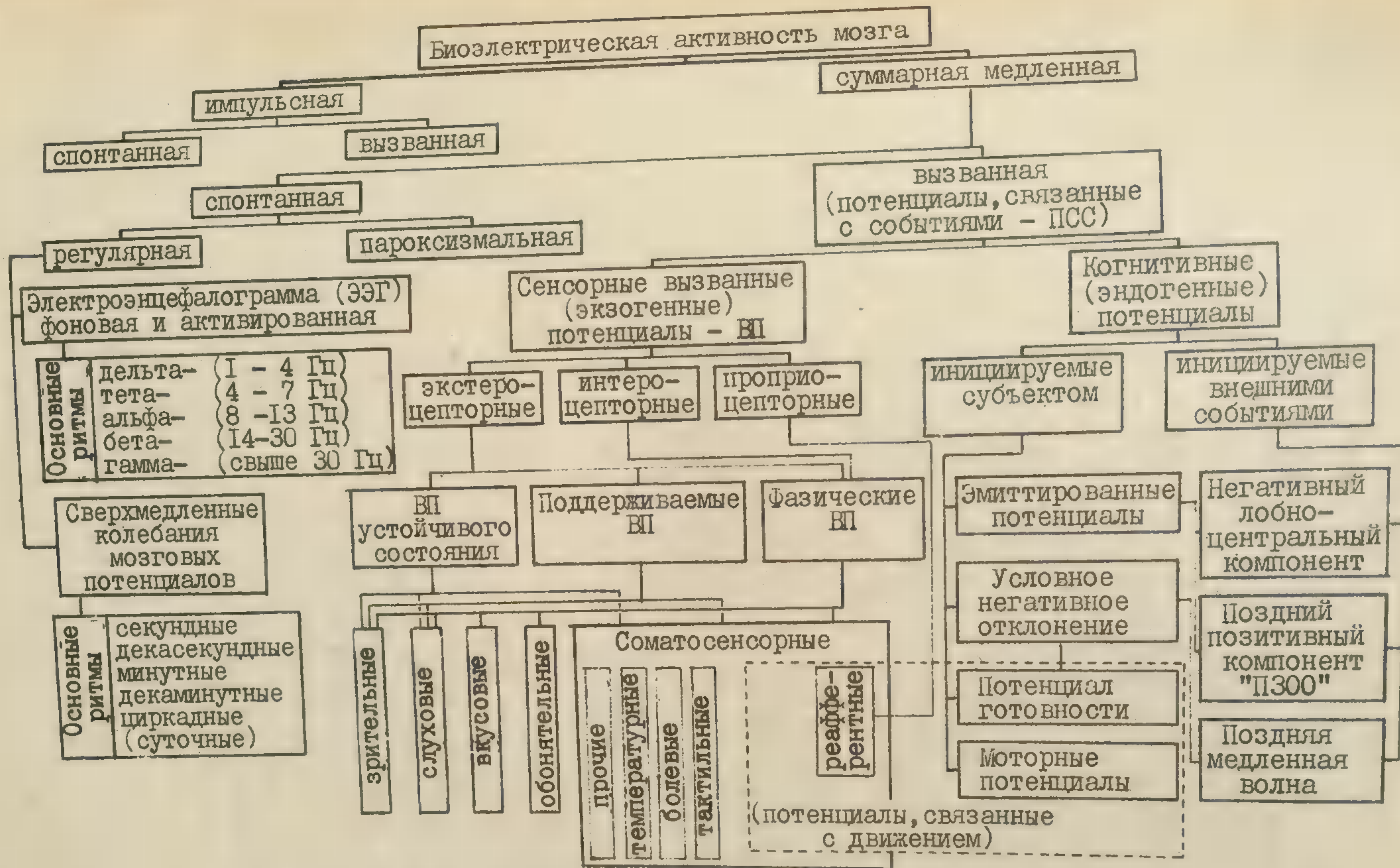


Рис.3.2. Классификация биоэлектрической активности мозга

активность тесно взаимосвязаны, хотя характер этих взаимосвязей достаточно сложен и зависит от вида синапсов /тормозные или возбуждающие/, которым адресована импульсация, их пространственного расположения в объёме мозга, размеров нейронной популяции, вовлечённой в переработку поступившей информации, временных параметров активности и ряда других переменных.

Импульсная активность представляет собой совокупность нейронных потенциалов действия /спайков/, способных к дистантному распространению по нервным волокнам. Эта активность регистрируется обычно с помощью микроэлектродов, погружённых в ткань мозга, поэтому практическое значение её в исследованиях психофизиологии человека невелико. Имеется лишь ограниченный круг ситуаций, в которых спайковые разряды вносят заметный вклад в электрическую активность, регистрируемую с поверхности покровов головы. Для этого необходимо, чтобы импульсная активность больших масс нейронов синхронизировалась какими-либо достаточно мощными внешними /например, интенсивными ритмичными световыми вспышками/ или внутренними /например, патологической импульсацией, исходящей из эпилептогенного очага/ раздражителями. Регистрируемая в последнем случае активность значительно отличается по своим амплитудно-частотным характеристикам от фоновой ритмической активности и называется пароксизмальной.

Как правило, с неповреждённой поверхности кожи головы регистрируется суммарная медленная активность, формирующаяся преимущественно за счёт алгебраической суммы постсинаптических потенциалов на дендритах корковых нейронов ближайшей к отводящему электроду области мозга. Часть спонтанной медленной активности, ограниченная частотным диапазоном $0,5 \div 100$ Гц, носит название электроэнцефалограммы /ЭЭГ/.

Характер биоэлектрической активности в каждой области коры определяется особенностями её структуры и функции и прежде всего связями с другими мозговыми структурами, которые могут оказывать на неё различные модулирующие влияния. Особенно важная роль в формировании общего рисунка /паттерна/ ЭЭГ принадлежит

Фактически в ЭЭГ присутствует также и вызванная мозговая активность; она, однако, обычно неразличима на фоне спонтанных колебаний ввиду относительно малой амплитуды.

ретикулярной формации ствола мозга, неспецифическим ядрам таламуса, гиппокампу, а также состоянию анализаторных систем.

Ритмы ЭЭГ не только отражают определённые стороны организации деятельности мозга, но и сами представляют собой один из механизмов регуляции мозговых функций и состояния ЦНС в целом. Регулярный колебательный процесс участвует в координации активности отдельных элементов, входящих в состав динамических функциональных систем, которая определяет избирательность вовлечения их в выполнение той или иной функции и общность типов реагирования.

В типичной спонтанной ЭЭГ взрослого здорового бодрствующего человека преобладают ритмические колебания, относящиеся к частотным диапазонам 8 - 13 Гц /альфа-активность/ и 14 - 30 Гц /бета-активность/. Кроме того, в записи обычно присутствует некоторое количество нерегулярных низкоамплитудных медленных волн, принадлежащих к тета- и дельта-диапазонам, а также ряд других периодичностей.

Регулярная электрическая активность в относительно узкой частотной полосе называется электроэнцефалографическим ритмом. В ЭЭГ 60 - 90% людей, находящихся в состоянии пассивного бодрствования, доминирует альфа-ритм - регулярная волновая активность с частотой около 10 Гц и амплитудой 20 - 100 мкВ, наиболее выраженная в затылочно-теменных областях мозга и ослабевающая при действии физиологических раздражителей. Согласно современным представлениям, альфа-ритм отражает работу механизмов, осуществляющих квантование непрерывного потока сенсорной информации на дискретные порции посредством циклической модуляции возбудимости корковых клеток¹. Необходимость такого квантования определяется, с одной стороны, ограниченной пропускной способностью некоторых звеньев системы переработки информации, а с другой - определённой инертностью информационных процессов. Таким образом, если бы доступность корковых клеток для вновь поступающей информации не ограничивалась короткими временными интервалами, совпадающими с определённой фазой альфа-волны, её переработка в "критических" звеньях системы стала бы невозможной из-

¹ Забродин Ю.М., Лебедев А.Н. Психофизиология и психофизика. М., "Наука", 1977.

за помех, создаваемых непрерывным поступлением новых сигналов, а также собственной спонтанной нейронной активностью.

Среди других ритмов ЭЭГ наиболее часто регистрируются также бета-, тета- и дельта-ритмы.

Бета-ритм лучше всего выражен в лобно-центральных отделах мозга, где его амплитуда обычно не превышает 15 - 20 мкВ. Кратковременное усиление ■ генерализация бета-ритма во время действия раздражителей /реакция активации или десинхронизации ЭЭГ/ связывается с деятельностью ретикулярной формации ствола мозга.

Тета-ритм состоит из ритмических колебаний, следующих с частотой 4 - 7 Гц. Выраженность его зависит от характера деятельности и отчётливо возрастает при умственном и эмоциональном напряжении, что связывается с активностью лимбико-ретикулярных структур мозга.

Дельта-ритм представляет собой медленные ритмические колебания длительностью 250 - 1000 мс; может встречаться в ЭЭГ здорового бодрствующего человека, но его амплитуда в этом случае обычно не превышает 20 - 30 мкВ. Высокоамплитудная дельта- и тета-активность доминирует ■ ЭЭГ человека ■ состоянии глубокого /"медленного"/ сна.

Среди других ритмических компонентов спонтанной активности головного мозга важная роль отводится сверхмедленным колебаниям мозговых потенциалов с периодами от секунд до нескольких часов. Эти колебания, по мнению Н. А. Аладжаловой, отражают деятельность медленной управляющей системы мозга, обеспечивающей регуляцию функционального состояния, изменение уровня активации ■ поддержание гомеостаза ЦНС.^I

Формирование паттерна ЭЭГ в онтогенезе в значительной степени определяется генотипом и завершается обычно к 13 - 18 годам. В дальнейшем он остаётся на протяжении всей жизни довольно стабильным и индивидуально специфичным. Специфика ЭЭГ выражается в своеобразии пространственного распределения составляющих её волн и ритмов и их амплитудно-частотных характеристик, в доминировании тех или иных частотных составляющих, их регуляр-

^I Аладжалова А. Н. Психофизиологические аспекты сверхмедленной ритмической активности головного мозга. М., "Наука", 1979.

ности, реактивности при действии раздражителей ■ ряде других показателей. Для целей системной оценки индивидуальных особенностей всего паттерна ЭЭГ в целом предложено несколько вариантов классификации ЭЭГ по типам; некоторые из них находят применение в практике профессионального психофизиологического отбора. Диагностически важная информация о механизмах, определяющих особенности реагирования индивида на внешние раздражители, об устойчивости и адаптивных свойствах его регуляторных систем может быть получена также на основе учёта изменений ЭЭГ в ответ на введение дозированных функциональных проб, таких как проба с открыванием и закрыванием глаз, гипервентиляция, кратковременное сжатие сонных артерий, ритмическая фотостимуляция, решение стандартных задач, различные фармакологические пробы.

Перечисленные качества ЭЭГ определяют её практическое значение как надёжного индикатора устойчивых индивидуальных особенностей корково-подкорковых взаимоотношений, функциональной межполушарной асимметрии, механизмов саморегуляции функционального состояния ЦНС и ряда других интегральных характеристик мозговой нейродинамики, отражающих различные аспекты энергетического обеспечения психической деятельности.^I Вместе с тем до настоящего времени регистрация спонтанной мозговой активности относительно мало дала для понимания особенностей протекания познавательных психических процессов, то есть процессов приёма, синтеза и переработки информации, конструирования субъективных моделей будущего, принятия решений, формирования стратегий и программ поведения, реализации поведенческих актов и т.п. Всё это стало доступным для изучения объективными электрофизиологическими методами лишь в последние полтора-два десятилетия благодаря широкому внедрению в физиологию методов выделения слабых сигналов из шумов и реализующей их аппаратуры, а также в связи с развитием техники психофизиологического эксперимента. В результате удалось выделить обширное семейство мозговых биоэлектрических феноменов, приуроченных по времени своего возникновения, развития и прекращения к определённым объективным

^I Электрофизиологические исследования основных свойств нервной системы. Под ред. В.Д. Небылицына. М., "Наука", 1974.

/то есть реально произошедшим/ или субъективным /активно синтезируемым субъектом/ событиям и явлениям, получившим общее наименование "потенциалы, связанные с событиями"/ПСС/.

В зависимости от генеза и функциональной значимости все ПСС могут быть подразделены на две большие группы. Первую группу составляют сенсорные вызванные потенциалы /ВП/, представляющие собой комплекс реактивных колебаний потенциалов мозга, развивающийся ■ ответ на действие физически реального стимула, в роли которого может выступать любое вызвавшее раздражение рецепторов быстрое изменение во внешней или внутренней по отношению к целостному организму среде.

Поскольку амплитуда одиночной реакции мозга на стимул, как правило, меньше амплитуды спонтанной активности, для выделения ВП используют специальные методические приёмы. Важнейшим из них является алгебраическая суммация мозговых ответов с последующим усреднением или без него. При этом вызванная активность рассматривается как "взвешенная" в спонтанной ЭЭГ. Предполагается, что при повторных воздействиях стимула каждый раз воспроизводится достаточно стабильная волновая конфигурация вызванного ответа, тогда как спонтанная /фоновая/ активность меняется случайным образом. Вследствие этого суммация некоторого числа участков ЭЭГ, синхронизированных с моментом подачи стимула, должна привести к тому, что доля случайных колебаний будет стремиться к нулю, тогда как амплитуда одновременных однонаправленных колебаний ВП будет возрастать.

Представление о структуре ВП даёт рис 3.3, на котором схематично изображён ответ мозга на звуковой щелчок умеренной интенсивности. ВП можно рассматривать как последовательность компонентов, отражающих активность топографически и функционально различных нейронных популяций. При большом числе усреднений /более 1000/ ■ течение первых 10 — 15 мс после стимула можно видеть цепочку небольших волн, отражающих состояние слуховых проводящих путей от улитки до коленчатого тела и нашедших широкое применение в клинической неврологии ■ объективной аудиометрии /термин "объективная аудиометрия" применяется для обозначения группы методов определения слуховой чувствительности, основанных на регистрации и измерении произвольных биологических

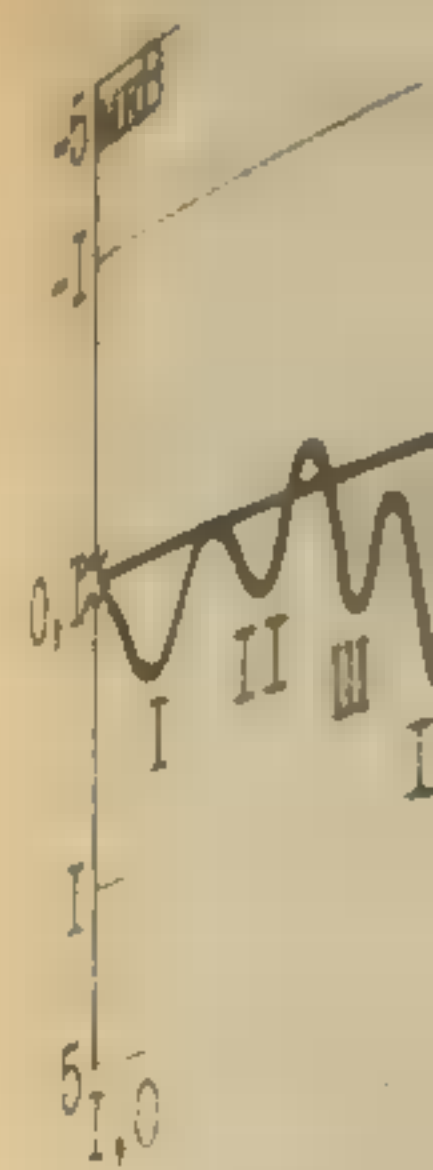


Рис. 3.3. Типичная
на звуков

Пунктиром показан исходный сигнал при этом стрихован/.

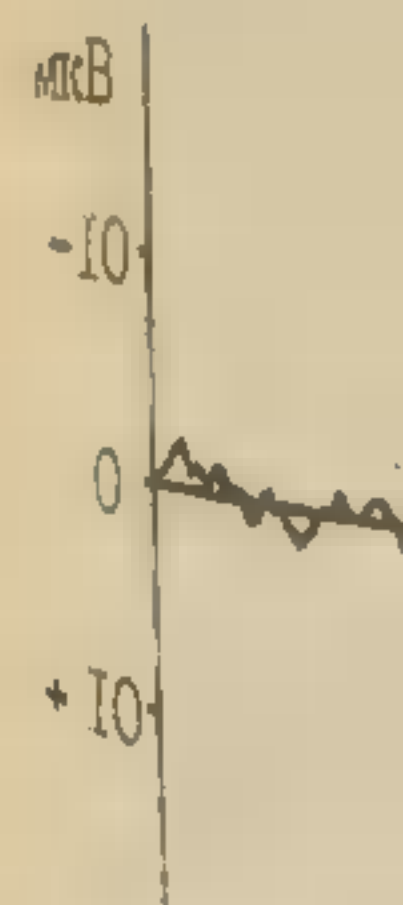


Рис. 3.4. Эндогенный
выполнен

Испытуемому разделенных мог быть од лизировал с одному из з информиров ра /обратн трех стиму ную с выпо негативное бующим вын сигнала о

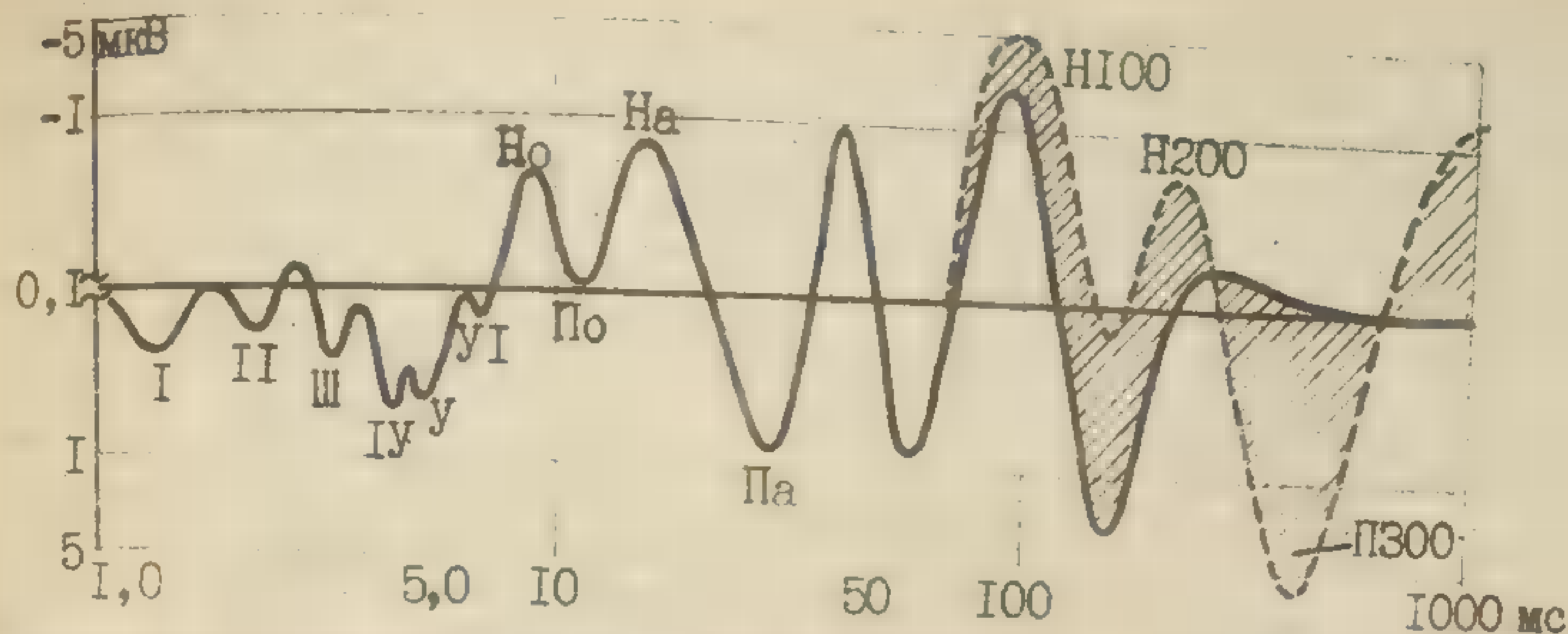


Рис.3.3. Типичная структура ПСС на примере вызванного потенциала на звуковой щелчок умеренной интенсивности

Пунктиром показано изменение конфигурации ПСС в результате придания исходному стимулу сигнального значения /развивающиеся при этом дополнительные эндогенные компоненты заштрихованы/.

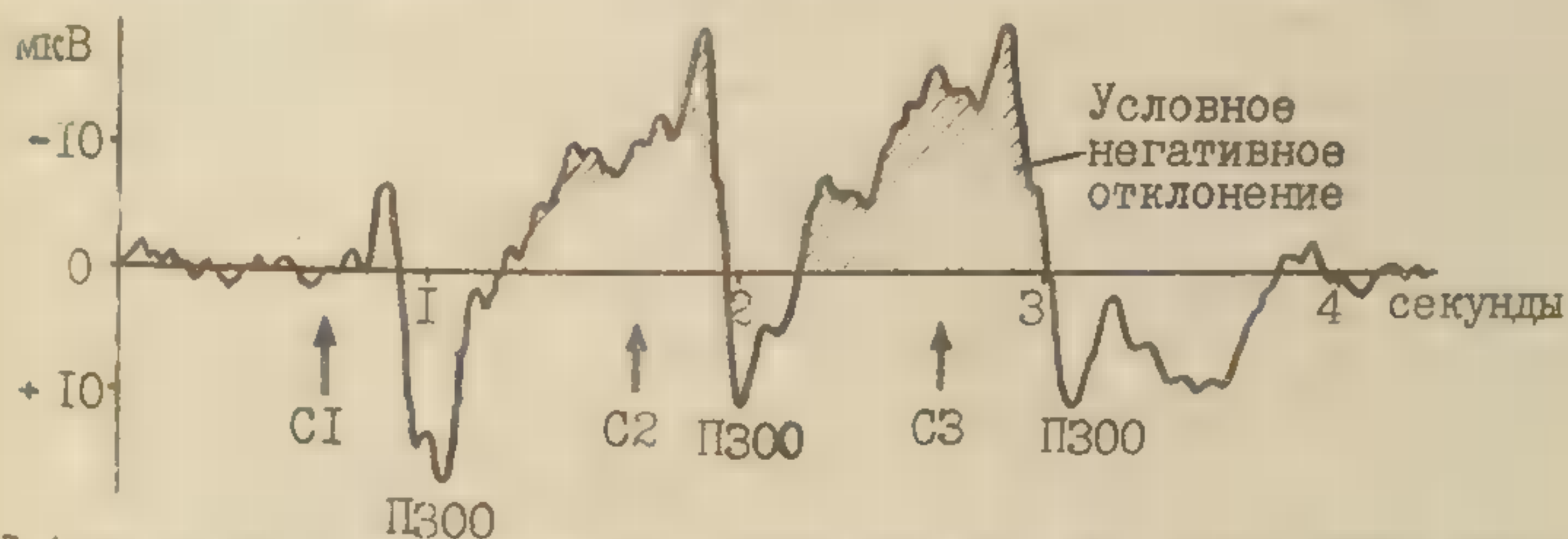


Рис.3.4. Эндогенные мозговые потенциалы, развивающиеся в процессе выполнения задачи на различение с обратной связью

Испытуемому предъявлялась последовательность из 3 стимулов, разделенных интервалом I с /обозначены как C1, C2 и C3/. C1 мог быть одним из типов и требовал различения. C2 сигнализировал о необходимости дать ответ о принадлежности C1 к одному из типов путем нажатия на соответствующий ключ. C3 информировал испытуемого о правильности сделанного им выбора /обратная связь/. Как видно из рисунка, после каждого из трех стимулов, несущих для испытуемого информацию, связанную с выполнением задачи, развивается волна P300; условное негативное отклонение развивается как перед сигналом, требующим выполнения реакции /C2/, так и в процессе ожидания сигнала обратной связи /C3/ /заштриховано/.

или вегетативных реакций на акустические стимулы околопороговой интенсивности/. За этими волнами следует несколько компонентов, которые можно наблюдать в течение 50 - 60 мс после стимула. В их генезе принимают участие таламус и первичная слуховая кора. Так же, как и более ранние стволовые потенциалы, эти компоненты не зависят от характеристик внимания и могут использоваться в объективной аудиометрии.

За ранними компонентами следует серия более крупных и медленных пиков и впадин, среди которых наиболее характерным является негативно-позитивный комплекс с латентными периодами пиков соответственно 100 и 160 мс, известный как "вертекс-потенциал". В состав этого комплекса входят как модально-специфические, так и неспецифические компоненты; последние обязаны своим происхождением таламической неспецифической проекционной системе, а также лобно-центральной ассоциативной коре. Присутствие в составе "вертекс-потенциала" неспецифических компонентов определяет его чувствительность к психофизиологическому состоянию субъекта, проявляющемуся в феноменах внимания, привыкания, активации, утомления, монотонии и т.п.

Сходную структуру имеют ВП на зрительные, тактильные и иные раздражители в том случае, если стимулы являются достаточно короткими по длительности и предъявляются через временные интервалы достаточные для завершения предшествующей реакции мозга; ВП этого типа называются физическими. Стимуляция с использованием одинаковых частых стимулов приводит к развитию так называемых ВП устойчивого состояния, которые представляют собой цепочку идентичных, циклически повторяющихся волновых форм, следующих с частотой равной или кратной частоте стимуляции. Наконец, предъявление относительно длительных стимулов /несколько сот миллисекунд и более/ приводит к появлению поддерживаемых ВП, представляющих собой сдвиг постоянного коркового потенциала в сторону негативности, сохраняющийся в течение всего времени существования стимула.

Общей особенностью сенсорных ВП является то, что они развиваются в ответ на любое надпороговое раздражение рецепторов и отражают в своих амплитудных, латентных, частотных и топографических характеристиках прежде всего физические /энергетические, модальные, структурные, временные/ параметры стимула, а также

структурно-функциональные особенности соответствующего анализатора. Последнее обстоятельство делает их весьма ценным инструментом объективной оценки состояния сенсорных функций, а также так называемых парциальных свойств нервной системы, тем более, что они относительно независимы от психологических факторов, таких как внимание, мотивация ■ др.

Обусловленность характеристик сенсорных ВП внешними по отношению к информационным мозговым процессам физическими параметрами стимулов находит отражение ■ часто употребляемом для их обозначения термине "экзогенные потенциалы". Однако, по-видимому, лишь ■ специальных рафинированных условиях эксперимента человек может воспринимать поступающие к нему стимулы как "чисто" энергетические, лишённые всякой субъективной значимости. Гораздо чаще вслед за начальными этапами анализа простых физических признаков субъект продолжает ещё ■ течение некоторого времени оценивать информационное содержание поступившего сигнала: сравнивать вновь синтезируемый образ объекта с хранящимися в памяти "эталонами", оценивать величину рассогласования между этим образом и ожиданиями, сформированными на основе прошлого опыта и в соответствии с контекстом ситуации, строить гипотезы относительно возможных последствий данного события, принимать решения о необходимости непосредственного реагирования или изменения стратегии поведения ■ т.д./см. главу 5 /.

Все эти процессы переработки и синтеза информации могут проявляться в электрической активности мозга. Чаще всего это происходит ■ форме развития "дополнительных" медленных волновых компонентов, называемых эндогенными или когнитивными, которые либо накладываются на комплекс более быстрых экзогенных колебаний, либо развиваются независимо от них.

Среди ИСС, отражающих особенности инициируемых извне процессов "извлечения" информации из реальных сигналов, можно выделить, в частности, негативный лобно-центральный компонент, который вносит вклад в формирование вертекс-потенциала и является индикатором процессов избирательной переработки информации, поступающей из источника, на который направлено внимание. Сюда же относится один из наиболее крупных ■ хорошо изученных эндогенных мозговых потенциалов - поздний

позитивный компонент /волна П300/, развивающийся в интервале 250 - 600 мс после стимула и наиболее выраженный в центрально-теменных областях коры. Этот компонент отражает процессы сличения параметров реального стимула с ожиданиями субъекта, оценки величины рассогласования между ними, а также процессы интегральной оценки субъективной значимости стимула и принятия соответствующих решений /в качестве примера см. рис. 3.4/. Самый поздний среди известных — настоящее время эндогенных ПСС — так называемая "медленная волна" — позитивно-направленный в теменных — негативно-направленный в лобных отделах медленный сдвиг постоянного коркового потенциала, который развивается через 600 мс после стимула и может продолжаться в течение нескольких секунд после него; отражает некоторые аспекты биологической значимости стимула, обуславливающие развёртывание процессов фазической активации.

Вторую группу эндогенных ПСС образуют потенциалы, возникновение — развитие которых инициируется не прошедшими событиями /стимулами/, а самим субъектом. К их числу принадлежит условное негативное отклонение — диффузный медленный потенциал, который может развиваться в период ожидания значимого сигнала, отражая степень вовлечённости субъекта в выполнение распределённой во времени задачи; его параметры тесно связаны с такими психологическими переменными, как мотивация, произвольное внимание, антиципация — т.п. /см. рис. 3.4/. К этой же группе принадлежат эмиттированные потенциалы, регистрируемые в ситуации, когда стимул ожидался, но не поступил, и отражающие особенности механизмов временной экстраполяции, связанных с "автоматическим" /непроизвольным/ типом внимания. Наконец, сюда же относится комплекс потенциалов, регистрируемых — процессе подготовки — совершению произвольного движения и его реализации /потенциал готовности, моторный потенциал и др./. Знания об эндогенных ПСС продолжают быстро пополняться, поэтому приведенная классификация носит рабочий характер — несомненно будет уточняться.

Важной общей особенностью эндогенных потенциалов является их относительная независимость от физических параметров стимула — преимущественный вклад в их происхождение внутримозговых

процессов, тесно связанных с реализацией высших психических функций и несущих на себе выраженный личностный отпечаток. Это открывает принципиально новые возможности для объективной оценки как наданализаторных нейродинамических, так и психодинамических свойств человека.

Углубление теоретических представлений о природе и функциональной значимости мозговых биоэлектрических явлений, совершенствование методических приёмов ■ аппаратуры, реализующей их выделение и анализ, ■ ценность получаемой с их помощью информации определяют неуклонное расширение сферы применения электрофизиологических методик для решения практических задач. Работами В.Д. Небылицына¹, В.М. Русалова², Э.А. Голубевой³, И. Каллавея, Э.Р. Джона и многих других отечественных и зарубежных учёных продемонстрирована высокая информативность параметров электрической активности мозга в диагностике свойств нервной системы и особенностей личности людей.

Одним из впечатляющих примеров успешной реализации диагностических возможностей, заключённых ■ спонтанной и вызванной мозговой активности, являются выполненная группой исследователей во главе с Э.Р. Джоном разработка и внедрение в практику в середине 70-х годов нейрометрики — новой методологии, предназначенной для получения количественной информации о состоянии мозговых функций на основе использования многомерного статистического и таксономического анализа данных, получаемых электрофизиологическими методами. Данный подход позволяет осуществить надёжное выявление и дифференциальную диагностику лиц с различными когнитивными нарушениями и представляется весьма перспективным для использования как в интересах клиники, так и профессионального психофизиологического отбора.

¹ Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М., "Наука", 1976.

² Русалов В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М., "Наука", 1979.

³ Психофизиологические исследования интеллектуальной саморегуляции и активности. Под ред. В.М. Русалова и Э.А. Голубевой. М., "Наука", 1980.

4. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИХ ИЗУЧЕНИЮ

4.1. Структура и характеристика основных свойств нервной системы

К свойствам нервной системы относят физиологические свойства, отражающие особенности протекания нервных процессов — возбуждения и торможения в центральной нервной системе. Они являются физиологической основой, базисом темперамента и психофизиологических свойств человека. И.П.Павлов неоднократно высказывал мысль о необходимости объяснения сложных психических явлений динамикой основных нервных процессов. Однако свойства нервной системы не определяют однозначно эти явления. Психофизиологические и тем более личностные свойства в значительной мере зависят от условий жизни и воспитания. Свойства же нервной системы консервативны и устойчивы, мало изменяются в онтогенезе, зависят от наследственных факторов. Следует отметить, что различные свойства нервной системы являются свойствами одной и той же мозговой ткани. Они не могут существовать сами по себе, независимо, изолированно друг от друга. Вычленение самостоятельных свойств является искусственной, но необходимой процедурой. По мнению И.П.Павлова, метод изучения нервной системы должен быть таким же, как и всякой другой системы. Он предусматривает разложение системы на части, изучение роли каждой части, их взаимосвязи, соотношения с окружающей средой и в конце концов понимание на основе всего этого принципов её общей работы. Изучение самостоятельных свойств с собственным кругом физио-

логических проявлений даст возможность получать количественные показатели, характеризующие различные стороны нервной деятельности и возможность изучения существенных характеристик нервной системы в целом.

Основные положения теории свойств нервной системы сформулированы И.П.Павловым в результате экспериментальных исследований, проводимых на животных. Большой вклад в развитие этой теории применительно к человеку внесли Б.М.Теплов и В.Д.Небылицын. В.Д.Небылицын предложил классификацию свойств нервной системы, ввел понятие об их трехмерной структуре, разработал методические подходы к их изучению. В качестве основных свойств нервной системы В.Д.Небылицыным выделены: сила, динамичность, лабильность и подлинность нервных процессов.

Под силой нервной системы понимается выносливость, работоспособность нервных клеток либо к длительному действию раздражителя, длительного концентрированного, сосредоточенного в одних и тех же нервных центрах и накапливающегося в них возбуждение, либо к кратковременному действию сверхсильных раздражителей. Чем слабее нервная система, тем раньше нервные центры переходят в состояние утомления и охранительного торможения. Сила нервной системы связана также с чувствительностью. Показано, что лица со слабой нервной системой имеют более высокую чувствительность.

Динамичность нервной системы — это скорость образования условных рефлексов или "способность нервной системы к научению в широком смысле этого слова"¹. Основным содержанием динамичности являются легкость и быстрота, с которой генерируются в мозговых структурах нервные процессы в ходе образования возбуждающих и тормозных условных рефлексов. Система, быстро обеспечивающая формирование положительной замыкательной связи, будет более динамичной по отношению к возбуждению, а система, быстро образующая тормозные условные рефлексы, будет динамичной по отношению к торможению.

Лабильность — свойство нервной системы, связанное со скоростью возникновения, протекания и прекращения нервного процесса. Это параметр нервного субстрата, соответствующий функции вос-

¹ Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. М., "Просвещение", 1966, с.26.

произведения частоты следующих один за другим раздражений и определяющий быстроту возникновения и прекращения вызываемых раздражителем циклов возбуждения.

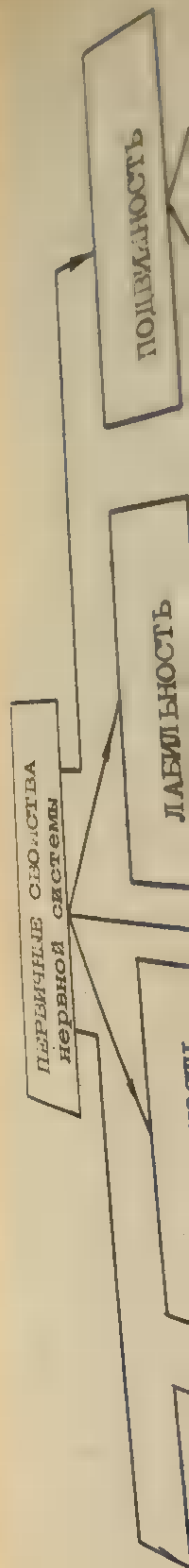
Подвижность нервной системы – скорость движения, распространения нервных процессов, их иррадиации и концентрации, а также взаимного превращения. Подвижность нервных процессов определяет способность к быстрой смене одного раздражительного процесса другим, возбуждения торможением и наоборот. Показатель скорости движения нервного процесса имеет прямое отношение к условнорефлекторной, поведенческой деятельности. Скорость распространения процессов по нейронным комплексам коры определяет такую интегральную характеристику мозга, как скорость центральной обработки информации и скоростные параметры процесса принятия решения.¹

Каждое из перечисленных свойств нервной системы может рассматриваться отдельно по отношению к процессам возбуждения и торможения. Однородные свойства, взятые относительно разных процессов, независимы. Например, существуют два независимых свойства: сила нервной системы относительно процесса возбуждения и сила нервной системы относительно процесса торможения. Методы диагностики этих свойств основаны на принципиально разных подходах. Соотношение однородных свойств, рассматриваемых относительно процессов возбуждения и торможения, определяет их баланс или уравновешенность. Уравновешенность нервных процессов является величиной производной и выступает в роли общего принципа организации свойств нервной системы.

Полная программа определения свойств по В.Д.Небылицыну должна предусматривать получение "абсолютных" показателей восьми первичных свойств: силы, динамичности, лабильности и подвижности отдельно для возбудительного и тормозного процессов и на их основе четырех вторичных, производных свойств показателей баланса основных нервных процессов (возбуждения и торможения) по их силе, динамичности, лабильности и подвижности.

Схема трехмерной структуры основных свойств нервной системы по В.Д.Небылицыну представлена на рисунке 4.1.

¹Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. М., "Просвещение", 1966, с.306.



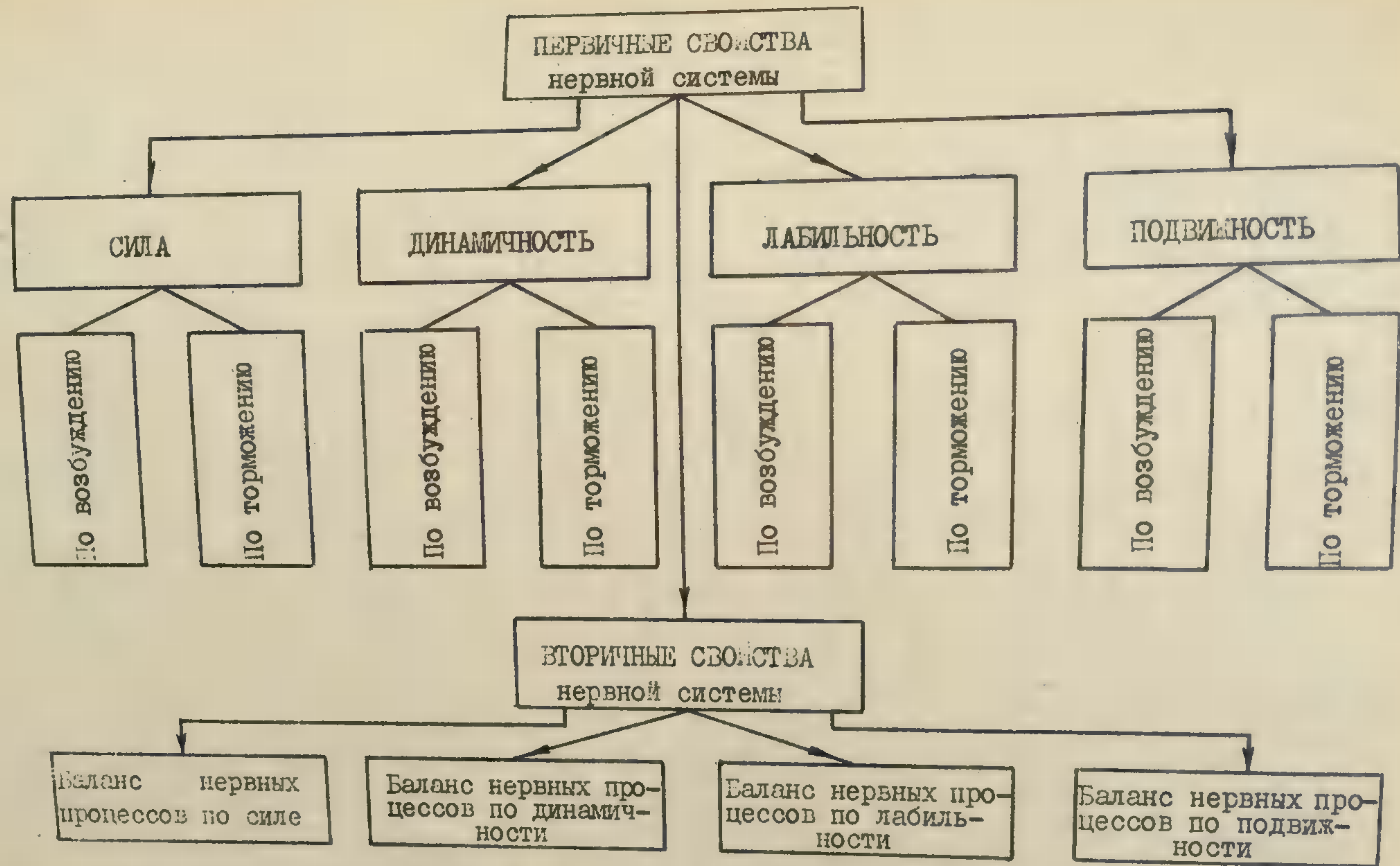


Рис.4.1. Структура основных свойств нервной системы (по В.Д.Небылицыну)

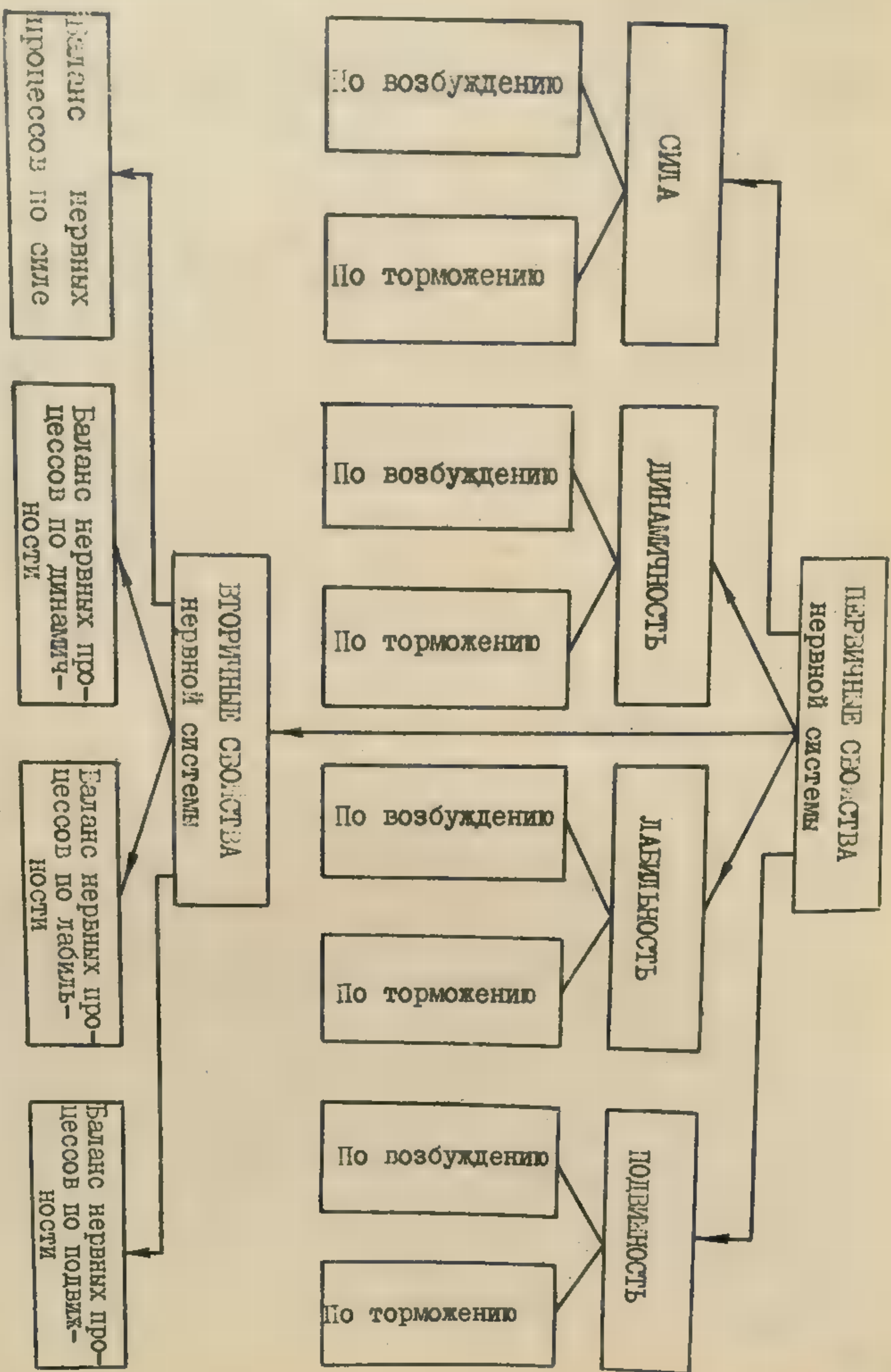


Рис. 4.1. Структура основных свойств нервной системы (по В.Д. Небылицыну)

Исследования, проведенные сотрудниками школы Б.М.Теплова - В.Д.Небылицына, показали, что проявление каждого из основных свойств нервной системы образует некоторый синдром, то есть совокупность взаимосвязанных показателей, один из которых является основным. Они выявили не только ранее известные свойства (такие, как сила и подвижность нервных процессов), но и открыли ранее неизвестные свойства. К числу последних можно отнести динамичность нервных процессов. Нельзя сказать, что все вопросы, касающиеся основных свойств нервной системы и особенно их нейрофизиологического содержания, к настоящему времени уже полностью решены и что структура свойств окончательно установлена. На основании экспериментальных исследований могут быть выделены новые самостоятельные свойства с собственным кругом физиологических проявлений, отличающихся от ранее известных.

Все вышеперечисленные свойства В.Д.Небылицына предложил относить к разряду частных или "парциальных" свойств нервной системы потому, что они характеризуют в основном "...те мозговые структуры, к которым адресуются применяемые стимулы"¹. Он считал, что в основе частных свойств лежат физиологические особенности отдельных анализаторов или особенности структуры сенсорного аппарата мозга. Наряду с частными, по мнению В.Д.Небылицына, должны существовать так называемые общие свойства нервной системы, представляющие собой "сверханализаторные" характеристики мозга. Им же сформулированы нейроанатомические признаки разделения общих и частных свойств. В.Д.Небылицына писал, что "если эти предположения подтвердятся, то понятия свойств нервной системы должны будут подвергнуться реконструкции. В итоге, возможно, появится необходимость построения иерархической, многоступенчатой схемы организации свойств нервной системы, отражающей неодинаковую роль различных мозговых структур в содержании процессов психической и физиологической жизнедеятельности организма"².

¹ Небылицына В.Д. К вопросу об общих и частных свойствах нервной системы. - "Вопросы психологии", 1968, № 4, с. 30.

² Небылицына В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М., "Наука", 1976, с. 223.

В настоящее время возникла ситуация, предсказанная В.Д.Небылицыным. Теория свойств нервной системы подвергается реконструкции. Активную разработку новой иерархической классификации свойств нервной системы проводит В.М.Русалов. Исходя из системной концепции П.К.Анохина, В.М.Русалов выделяет три уровня организации мозгового обеспечения функциональной системы:

1. Мозг (нервная система) как целое;
2. Большие или малые блоки мозга (полушария, анализаторы, подкорковые структуры и т.д.).
3. Отдельные нервные элементы (нейроны), выполняющие функцию интеграции разнородных возбуждающих и тормозных импульсов.

В связи с этой классификацией В.М.Русанов выделяет и три уровня свойств нервной системы:

1. Общемозговые свойства (системные), охватывающие мозг человека в целом;
2. Комплексные свойства, характеризующие отдельные блоки мозга (в том числе ■ анализаторы). К данной категории свойств может быть отнесено большинство вышеперечисленных парциальных свойств нервной системы;
3. Элементные свойства, проявляющиеся в особенностях интеграции нервных процессов на уровне отдельных нейронов.^I

Для изучения свойств нервной системы на разных уровнях нервной организации человека необходима разработка физиологических методик, соответствующих каждому уровню. При этом содержание понятия свойства нервной системы (например, силы, лабильности) является единым на всех уровнях, которые обеспечиваются разными нервными механизмами. В.М.Русалов полагает, что одной из наиболее перспективных задач является изучение общемозговых свойств нервной системы. В настоящее время в этом направлении ведутся активные поисковые исследования, основанные на применении современных аппаратных электрофизиологических методов исследования и использовании новейших способов математической обработки полученных результатов.

^IРусалов В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М., "Наука", 1979, с.91.

4.2. Роль основных свойств нервной системы в профессиональной деятельности

Совокупность психофизиологических особенностей человека, рассматриваемых в аспекте соответствия требованиям конкретной профессиональной деятельности, определяет его профессиональную пригодность.

Среди многих психофизиологических особенностей человека, в той или иной мере влияющих на успешность его профессиональной деятельности, важное место занимают основные свойства нервной системы, которые в одних профессиях могут определять относительную, а в других профессиях абсолютную профессиональную пригодность.

В случаях, когда требования профессии к основным свойствам нервной системы не слишком высокие, некоторая недостаточность таких свойств может в определенной мере компенсироваться другими психофизиологическими качествами за счет выработки индивидуального стиля деятельности. В этом случае говорят, что основные свойства нервной системы определяют относительную профессиональную пригодность человека. Такие профессии обычно не предусматривают стрессовых ситуаций, характеризуются относительно малым объемом поступления информации и отличаются определенным алгоритмом выполнения рабочих операций.

Если профессия предъявляет к основным свойствам нервной системы жесткие требования, то в этом случае некоторая недостаточность таких свойств не может быть компенсирована индивидуальным стилем деятельности, и тогда говорят, что основные свойства нервной системы определяют абсолютную профессиональную пригодность. Такие профессии отличаются тем, что требуют экстренной и высшей мобилизации профессионально необходимых качеств, характеризуются поступлением большого объема информации, предусматривают действия специалиста в экстремальных ситуациях и т.д.

Профессиональная деятельность людей, задействованных в современных автоматизированных системах управления, часто проходит в экстремальных условиях. Экстремальность обусловлена многими факторами, среди которых ведущим является навязанный высокий темп продолжительно протекающей деятельности. В таких условиях часто наблюдается перенапряжение функций психических процессов, анали-

заторов и второй сигнальной системы. Нетипичная, внезапная, а тем более угрожающая срыву деятельности ситуация у специалистов всегда вызывает выраженные нервно-эмоциональные реакции, которые у отдельных лиц могут перерасти в потерю самообладания.

В.Д. Небылицын¹, изучая теоретические основы "оперативной надежности" человека, под которой он понимал способность устойчиво поддерживать оптимальные рабочие параметры (работоспособность, бдительность, помехоустойчивость) в течение определенных промежутков времени и при различных сложных условиях обстановки, отмечал, что такая надежность существенно зависит от индивидуальных проявлений основных свойств нервной системы и в первую очередь силы по отношению к возбуждению и функциональной подвижности нервных процессов. Этот вывод в последующем подкреплен целым рядом исследований. Так, например, ■ деятельности пилота, протекающей в спокойной обстановке, низкая сила нервного возбуждательного процесса не является препятствием к успешному управлению самолетом. Однако в ситуации его технических неисправностей, которые могут повлечь за собой серьезные последствия, или в ситуации боя слабость нервного возбуждательного процесса является основной причиной растерянности, нервозности в работе и потери самообладания. Слабость нервной системы выступает здесь главным признаком, который определяет абсолютную профессиональную непригодность летчика.

Сила нервного возбуждательного процесса накладывает отпечаток на деятельность работников, относящихся к массовым профессиям, с которыми мы сталкиваемся практически ежедневно. Так, например, убедительно доказано, что водители автомобильного транспорта со слабой силой процесса возбуждения отличаются нерешительностью, часто без необходимости прибегают к торможению автомобиля якобы с целью обеспечения безопасности движения. В стрессовой обстановке теряются. Водители ■ сильной нервной системой реже прибегают к тормозу, но в экстренных ситуациях действуют правильно и без эмоционального напряжения.

Для многих профессий операторного профиля свойственны длительные психофизиологические функции или частая смена

¹ Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. М., "Просвещение", 1966, с. 349.

на процессов возбуждения и торможения, что в целом отрицательно сказывается на работоспособности головного мозга. Утомление нервных клеток приводит к общему утомлению специалиста. Поскольку работоспособность головного мозга находится в прямой зависимости от силы нервного возбудительного процесса,¹ то её высокие параметры позволяют человеку-оператору работать на высоком темповом уровне относительно длительное время без признаков утомления, которое снижает качество деятельности. Многие исследователи отмечают, что лица со слабостью возбудительного процесса избегают не только опасных ситуаций, но и утомительных работ.

Для некоторых профессий операторного профиля не характерен высокий, навязанный или неравномерный темп деятельности, а более характерна повторяемость несложных однотипных операций при относительно небольшом объеме новой информации (профессия телеграфиста-телетайписта, некоторые профессии конвейерного производства и др.).

В условиях однообразной деятельности, особенно протекающей в медленном темпе, в центральной нервной системе развиваются тормозные процессы, вызывающие состояние монотонии, для которой в отличие от утомления характерно раннее снижение эффективности деятельности. Состояние монотонии быстрее развивается у лиц с сильным возбудительным процессом, которые поэтому менее пригодны для однообразной монотонной работы. При повторении однотипных действий в центральной нервной системе оператора развивается превентивное угасательное торможение, которое по причине снижения возбудимости задействованных нервных структур делает последовательно поступающие сигналы к деятельности как бы все более и более слабыми. Субъективная интенсивность стимулов в определенный момент становится такой, что она оказывается недостаточной для вызова возбуждения в нервных элементах временной связи, но вполне достаточной для усиления превентивного торможения. Это ослабление физиологического эффекта стимулов к деятельности, ведущее к развитию тормозного состояния, раньше сказывается на сильной нервной системе, потому что она имеет более низкую чув-

¹Трошихин В.А., Молдавская С.И., Кольченко Н.В. Функциональная подвижность нервных процессов и профессиональный отбор. Киев, "Наукова думка", 1978, с.24.

ствительность по сравнению со слабой нервной системой.

По-иному обстоит дело с ролью силы нервного возбuditельного процесса и механизмом развития состояния монотонии в операторских профессиях, где специалист работает в режиме длительного ожидания сигнала к действию. Исследования показали, что в таких условиях у лиц с сильной нервной системой, наоборот, состояние монотонии отмечается значительно позднее, чем у лиц со слабой нервной системой. Физиологические механизмы, объясняющие причины таких различий, заключаются в том, что при сенсорной депривации (при недостатке внешних сигналов) функциональный тонус слабой нервной системы из-за недостатка собственных энергетических ресурсов снижается быстрее, чем в сильной нервной системе. Функциональный тонус слабой нервной системы поддерживается на оптимальном уровне работоспособности не столько собственными энергетическими ресурсами, сколько воздействием внешних раздражителей слабых интенсивностей. Зона оптимальной работоспособности слабой нервной системы, таким образом, ограничивается не только со стороны большого числа раздражителей больших интенсивностей, но и со стороны слишком малого числа раздражителей малых интенсивностей, что имеет место в профессиональной деятельности операторов, находящихся в режиме ожидания. Роль силы нервного возбuditельного процесса в условиях такой деятельности существенно возрастает при переходе оператора к активным действиям и особенно в случаях возникновения критических ситуаций (несрабатывание аппаратуры, задержки исполнения операций и т.п.).

Существуют и такие профессии, которые требуют средних уровней силы нервного возбuditельного процесса (радиотелеграфисты, авиадиспетчеры). Для примера остановимся на деятельности радиотелеграфиста, работающего в условиях сильных радиопомех при периодически ослабевающих уровнях интенсивности радиосигналов. Сильная нервная система из-за своей высокой помехоустойчивости позволяет радиотелеграфисту эффективно организовывать производственное внимание на радиосигналах в условиях сильных радиопомех. Физиологической предпосылкой высокой помехоустойчивости сильной нервной системы служит её способность образовывать концентрированный очаг возбуждения такой силы, при которой сильные радиопомехи не способны его разрушить. В то же время сильная

нервная система по причине своей малой чувствительности не способна воспринимать очень слабые по интенсивности радиосигналы. С этой стороны деятельности радиотелеграфиста лучше справляются лица со слабой нервной системой, имеющей высокую чувствительность. Но поскольку реальная деятельность радиотелеграфиста проходит, как правило, в условиях воздействия радиопомех и одновременного ослабления интенсивности радиосигналов (волновая обстановка), то для успешного ведения радиоприема в таких условиях наиболее пригодными являются радиотелеграфисты со средними уровнями силы нервного возбуждательного процесса.

На успешность овладения профессией и на саму деятельность оказывают влияние и другие основные свойства нервной системы. В частности, огромная роль принадлежит функциональной подвижности нервных процессов, которая особенно важна в тех профессиях, где решающим является фактор скорости. Лица с высоким уровнем функциональной подвижности нервных процессов способны выполнять трудовые операции в повышенном темпе. Инертные со скоростной работой справляются плохо. Для них характерно вырабатывание индивидуального стиля деятельности, направленного на компенсацию низкой функциональной подвижности нервных процессов. Индивидуальный стиль деятельности состоит в использовании различных подготовительных и профилактических приемов, позволяющих выполнять отдельные скоростные операции. Однако индивидуальный стиль не всегда может компенсировать низкую подвижность нервных процессов.

Функциональная подвижность нервных процессов влияет и на скорость протекания мыслительных процессов при выполнении сложных алгоритмических операций. Подвижные лица с такими задачами справляются намного успешнее, чем инертные. Доказано также, что инертность нервной системы ограничивает возможности человека в формировании скоростного двигательного навыка, что является прямым противопоказанием для обучения профессиям, связанным с высоким двигательным темпом (водители автомобильного транспорта, радиотелеграфисты, телеграфисты-операторы, телефонисты).

В профессиональной деятельности, связанной с необходимостью быстрого выполнения отдельных рабочих операций, важное значение имеет уровень лабильности нервной системы (чаще относитель-

но процесса возбуждения). Особенно велика роль данного свойства нервной системы в деятельности машинистов железнодорожного транспорта, в спортивной практике (тяжелая атлетика, бокс ■ др.), а также в деятельности специалистов ряда военных профессий.

Успешность освоения любой профессии ■ значительной мере зависит от динамичности нервного возбудительного процесса, определяющей скорость образования условных рефлексов. С ней, по-видимому, связана способность к научению в широком смысле слова.

Для ряда профессий операторного профиля, где помимо быстроты выполнения операций имеет значение ■ их точность, успешность деятельности во многом определяется балансом нервных процессов по лабильности. Как показали исследования, баланс нервных процессов по лабильности в таких профессиях входит в группу качеств, составляющих абсолютную пригодность (или непригодность) работника.

Из всего изложенного выше следует, что роль основных свойств нервной системы в профессиональной деятельности человека должна рассматриваться относительно конкретной профессии, учитывая все ее основные особенности (требования). При этом надо учитывать, что непригодность человека к одной профессии одновременно может обуславливать успех в других видах деятельности. В отдельных случаях особенности основных свойств нервной системы определяют абсолютную непригодность к профессиональной деятельности. В ряде случаев такое несоответствие становится главной причиной аварий и катастроф, травматизма и развития профессиональных заболеваний неврогенной этиологии.

В последние годы термин "профессиональная пригодность" стал применяться и как чисто медицинский, в содержание которого включена возможность массовой профилактики профессиональных заболеваний, прежде всего нервной и сердечно-сосудистой систем. Имеются убедительные данные ■ том, что лица с сильной нервной системой и высоким уровнем функциональной подвижности нервных процессов заболевают невротами лишь под влиянием чрезвычайно сильных и длительно воздействующих на человека психоэмоциональных

перегрузок.¹ Так, например, М.М.Хананашвили,² изучая причины возникновения ■ механизмы развития информационных неврозов, пришел к выводу, что ■ условиях возрастающих информационных перегрузок все большее значение приобретают вопросы оценки профпригодности людей по параметрам основных свойств нервной системы.

Академик Е.И.Чазов считает, что инфаркт миокарда в 43 % случаев возникает вследствие чрезмерных эмоциональных перегрузок, связанных с нервно-психическим фактором, который обусловлен несоответствием параметров основных свойств нервной системы требованиям отдельных профессий современного технического производства. Следует также подчеркнуть замечание, сделанное В.П. Загрядским о том, что "чрезмерное нервно-психическое, эмоциональное напряжение, особенно для лиц со слабым типом нервной системы, может явиться в высшей степени неблагоприятным фактором, ведущим к нарушению боеспособности (работоспособности), а при неоднократном повторении - и к развитию патологических явлений, для которых...необходимы уже специальные лечебные мероприятия"³.

Таким образом, основные свойства нервной системы, являясь в физиологическом отношении стойкими и базовыми индикаторами индивидуальных различий, влияют как на динамические аспекты психики человека, так и на результативность решения им различных профессиональных задач, особенно в экстремальных условиях. Обоснованный учет этих свойств при оценке профессиональной пригодности человека к той или иной профессии способствует повышению эффективности деятельности специалистов и позволяет предупредить возникновение и развитие профессиональных заболеваний неврогенной этиологии.

¹Свищов А.М. Неврозы и их лечение. М., "Медицина", 1971.

²Хананашвили М.М. Информационные неврозы. Л., "Медицина", 1978.

³Загрядский В.П. Военный труд и энергетика организма. Л., ВМА им. С.М.Кирова, 1968, с. 11-12.

4.3. Методические подходы к диагностике основных свойств нервной системы

В диагностике основных свойств нервной системы используются такие психофизиологические методы, которые не требуют от испытуемых специальных знаний, умений, навыков или какой-либо специальной подготовки.

Методические подходы к диагностике силы нервной системы. Из всех известных основных свойств нервной системы сила нервного возбуждательного процесса (или сила нервной системы по отношению к возбуждению) является наиболее изученным свойством как в теоретическом, так и в методическом отношении. Все существующие методики оценки данного свойства можно отнести к одной из трех групп методических приемов.

К первой группе относятся методики, направленные на оценку таких особенностей нервной деятельности, как способность выдерживать длительное и концентрированное или очень сильное возбуждение; сопротивляемость к тормозящему действию посторонних раздражителей; особенности концентрации возбуждения. Все они в конечном счете определяются силой (выносливостью) нервной системы.

Данная группа методик наиболее многочисленна. В неё входят наиболее известные методики (или их группы):

1. Методика Л.Е.Хозак и её модификация Л.А.Копытовой, основанные на многократном предъявлении одного и того же раздражителя и учете изменений времени реагирования в конце опыта по сравнению с его началом.

2. Методика Н.А.Рокотовой, учитывающая особенности угасания двигательного условного рефлекса при его многократном подкреплении.

3. Методика З.И.Бирюковой, учитывающая особенности угасания дыхательного рефлекса при его многократном вызывании.

4. Методика А.Е.Хильченко, учитывающая динамику увеличения ошибочных ответов при длительной работе с положительными и тормозными раздражителями, предъявляемыми в ускоренном темпе, предварительно подобранном для каждого испытуемого.

5.Методика Е.П.Ильина и её модификация¹. Первая основана на оценке уровня функционального покоя (активированности) нервной системы, вторая – на учете степени снижения показателя динамической работоспособности в процессе выполнения стереотипных мышечных движений кистью руки, осуществляемых в максимально быстром темпе (теппинг-тест).

6.Группа методик и их модификации, получившие обобщенное название "угашение с подкреплением"², основаны на учете особенностей угасания условных реакций за счет сближения во времени серии сочетаний условного и безусловного раздражителей. Глубокое падение условной реакции при этом свидетельствует о слабости нервного возбуждательного процесса.

7.Методики оценки силы нервной системы, основанные на учете снижения показателей производительности при работе с различными табличными тестами, например, с корректурным.

Ко второй группе методических приемов оценки силы нервного возбуждательного процесса можно отнести те, которые основаны на учете индивидуальных различий в абсолютной чувствительности или возбудимости нервной системы. При этом руководствуются тем, что слабая нервная система имеет более низкие пороги ощущений, чем сильная нервная система. К этой группе можно отнести методики, позволяющие оценивать изменения параметров абсолютной чувствительности под воздействием психостимулирующих фармакологических средств, например кофеина; в высших разовых для взрослого человека дозах. Сюда же можно отнести методики, позволяющие оценивать индивидуальные различия в порогах фосфена (психофизиологическом явлении, заключающемся в возникновении ощущений световых мельканий при раздражении глаза прямоугольными импульсами электрического тока).

В последние годы в лабораторных диагностических экспериментах стали широко применяться методы электроэнцефалографии. Часть из них базируется на регистрации различий возбудимости слабой и сильной нервных систем, которая проявляется при исследовании

¹Профессиональный психофизиологический отбор военных специалистов (Учебное пособие). 1978, с.183.

²Небылицин В.Д. Основные свойства нервной системы человека. М., "Просвещение", 1966.

особенностей усвоения низкочастотных ритмов ЭЭГ. Индивидуумы со слабой силой нервного возбудительного процесса имеют значительно большую склонность к усвоению низкочастотных ритмов, чем индивидуумы с сильным возбудительным процессом. Кроме того, у обладателей слабой нервной системы по отношению к возбуждению дельта- и тета-ритмы ЭЭГ в условиях бодрствующего покоя выражены значительно сильнее, чем у обладателей сильной нервной системы. Эти индивидуальные различия в фоновых параметрах ЭЭГ, как и особенности усвоения низкочастотных ритмов, объясняются различиями чувствительности или возбудимости нервных систем. Эти особенности служат индикаторами силы или слабости нервного возбудительного процесса.

К третьей группе методических приемов относятся методики и их модификации, позволяющие в комплексе учитывать особенности абсолютной чувствительности анализаторов, особенности проявления физиологического закона силы раздражителя и проявления закона "оптимума-пессимума" Н.Е. Введенского. Первый закон свидетельствует о том, что с увеличением интенсивности стимула возрастает величина ответной реакции. Второй закон — о том, что при превышении оптимума силы раздражителя в нервной системе наступает запредельное торможение (пессимальный эффект). Эти законы характеризуют как индивидуальные различия изменений чувствительности, так и выносливость нервных клеток к действию очень сильных раздражителей. Оценка силы нервного возбудительного процесса сводится к учету особенностей сенсомоторных реакций. Лица со слабой нервной системой, имея более высокую чувствительность, быстрее реагируют на слабые сигналы. В то же время на стимулы большой интенсивности в слабой нервной системе быстрее развивается запредельное торможение.

На этом принципе построена широко известная двигательная хронометрическая методика В.Д. Небылицына, позволяющая исследовать силу нервной системы по зависимости времени сенсомоторных реакций от интенсивности подаваемого раздражителя. На рисунке 4.2 представлена зависимость времени акустико-моторной реакции от интенсивности тонального сигнала со стандартной частотой 1000 Гц.

В качестве критерия силы-слабости нервной системы может быть использован либо характер наклона кривой, полученной из отношений среднего времени реакции на минимальный раздражитель к сре-

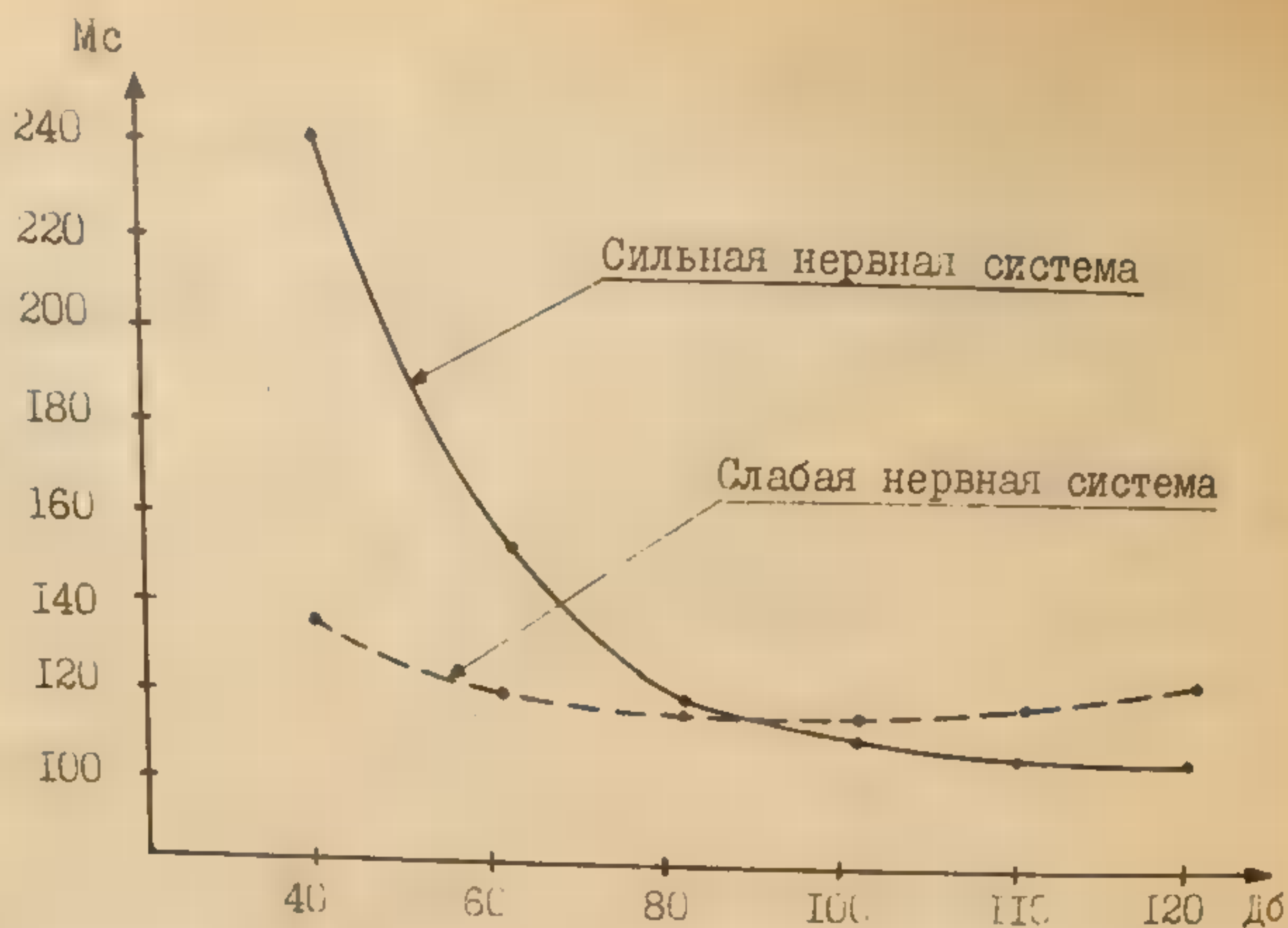


Рис.4.2. Зависимость времени реакции от интенсивности звукового раздражителя в среднем по группам испытуемых с сильной и слабой нервной системой в методике В.Д.Небылицына

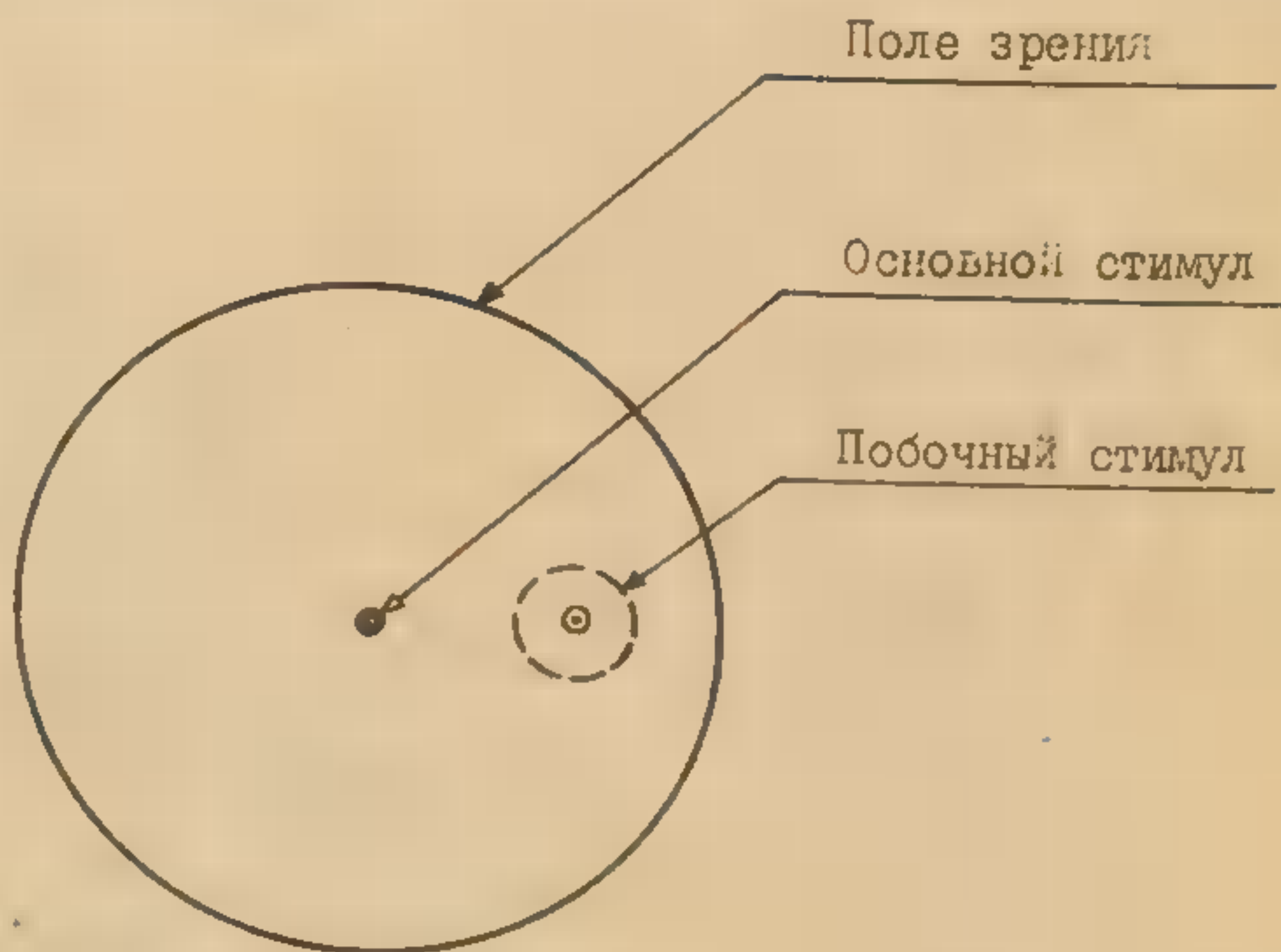


Рис.4.3. Схема расположения световых стимулов в "индукционной" методике оценки силы нервной системы по В.И.Рождественской

дному времени реакции каждой последующей интенсивности сигнала ("градиент силы"), либо отношение среднего времени реакции на минимальный раздражитель к среднему времени реакции на конечный максимальный раздражитель. В первом случае диагноз силы является более точным, во втором случае — менее точен, но более прост в постановке. Получаемые при постановке методики отношения времени реакций у лиц с сильной нервной системой всегда достоверно выше, чем у лиц со слабой нервной системой.

К этой же группе методических приемов относится методика, основанная на изучении особенностей фосфена. Лица с сильным нервным возбудительным процессом имеют более высокие пороги фосфена и более высокие значения критической частоты его исчезновения, по сравнению с лицами со слабой нервной системой. Критическая частота исчезновения фосфена рассматривается как выражение пессимума Н.Е. Введенского.

В эту же группу входит "индукционная" референтная методика В.И. Рождественской (в трех вариантах: "Кофеиновая проба", "Повторение", "Утомление"), в которой сила нервной системы оценивается по динамике иррадиации и концентрации возбуждения. В методике использовано правило И.П. Павлова об индукции нервного возбудительного процесса при линейном нарастании интенсивности стимула. Физиологическая сущность правила состоит в том, что при воздействии слабыми (околопороговыми) стимулами в центральной нервной системе происходит первичная иррадиация возбуждения, при воздействии стимулами средней интенсивности (например, в 5 раз превышающими пороговое значение) происходит концентрация возбуждения ■ при воздействии стимулами большой интенсивности (например, в 15 раз превышающими пороговое значение) снова возникает иррадиация возбуждения.

Индикаторами иррадиации и концентрации возбуждения ■ данной методике служат изменения порогов чувствительности (порогов различения сигнала). При этом её повышение рассматривается как следствие иррадиации, а понижение — концентрации возбуждения. Исследования проводят, как правило, на зрительном анализаторе с помощью модернизированного адаптометра. Однако они могут проводиться и на слуховом анализаторе с использованием специально переоборудованных аудиометров.

В методике используют два вида стимулов — основной (центральный, пороговый), по которому измеряется чувствительность анализатора, и дополнительный (побочный) с изменяющейся интенсивностью (рис 4.3). Замеры параметров изменений чувствительности осуществляют при одновременном воздействии побочного стимула с линейно изменяющейся интенсивностью. При одновременном воздействии основным и побочным стимулами в коре головного мозга образуются два очага возбуждения. С увеличением интенсивности побочного стимула возникает индукция возбуждательного процесса, приводящая к усилению очага возбуждения, вызванного основным стимулом.

Первоначально измеряется абсолютная чувствительность анализатора, затем по величине её порога рассчитывают требуемые уровни интенсивностей побочного стимула. После этого на фоне действия разных интенсивностей побочного стимула замеряют показатели изменений чувствительности анализатора на основной стимул. Полученная картина изменений чувствительности, отражающая индукцию возбуждательного процесса, используется при установлении факта индукционной инверсии возбуждения, по наличию или отсутствию которой судят о силе нервной системы.

Индукционная инверсия возбуждения заключается в том, что при дальнейшем и значительном усилении очага возбуждения (например, кофеином в высшей разовой дозе) у лиц со слабой нервной системой при средних значениях интенсивности побочного стимула не происходит снижения чувствительности. Это объясняется тем, что высшая разовая доза кофеина для слабой нервной системы является критической, что обуславливает в ней развитие вторичной иррадиации сразу же после первичной. Для лиц с сильной нервной системой индукционная инверсия возбуждения на действие кофеина не характерна.

В варианте методики "Повторение" усиление очага возбуждения достигается за счет многократных и частых (20 раз через одну минуту) предъявлений побочного стимула постепенно возрастающей интенсивности. Усиление очага возбуждения здесь происходит за счет постепенной его суммации от частых замеров. Так же, как и в варианте "Кофеиновая проба", по индукционной инверсии возбуждения судят о слабости нервной системы.

В варианте методики "Утомление" используют степень развития

утомления нервных клеток анализатора за счет многократных и частых замеров его чувствительности, проводимых вначале без воздействия побочным стимулом. Из-за частых и многократных замеров чувствительности в слабой нервной системе, как менее выносливой, развивается охранительное или запредельное торможение. При последующем воздействии побочным стимулом средней интенсивности рядом с зоной развившегося утомления от основного стимула в нервной системе образуется зона отрицательного индукционного возбуждения на побочный стимул. Выраженность отрицательной индукции возбуждения находится в прямой зависимости от выраженности развившегося утомления. Усиление очага возбуждения в слабой нервной системе приводит к повышению чувствительности анализатора — к его индукционной инверсии, чего не происходит в сильной нервной системе.

Наиболее точным в определении силы нервного возбуждательного процесса является вариант "индукционной" методики "Кофеиновая проба".

Помимо методик оценки силы нервного возбуждательного процесса, существуют методики изучения силы тормозного процесса. Они основаны преимущественно на учете особенностей изменения (угасания) предварительно выработанных условных реакций при воздействии дифференцировочным раздражителем.

Дифференцировочным раздражителем называют тот, который несколько отличается от условного своей физической (или химической) характеристикой. Если звуковой сигнал с частотой 1500 Гц считается условным, то дифференцировочными будут сигналы с большей или меньшей частотой (например, 1400 и 1600 Гц). При действии дифференцировочного стимула в центральной нервной системе развивается дифференцировочное торможение, которое приводит к угасанию ранее выработанной условной реакции. Чем более отлична характеристика дифференцировочного раздражителя от основного, тем сильнее дифференцировочное торможение.

Угасание ранее выработанной условной реакции зависит от силы нервной системы по отношению к торможению. Сильная нервная система способна сохранять условную реакцию при значительных уровнях дифференцировочного торможения. Слабая же нервная система из-за высокой чувствительности и малого энергетического запаса

не может противостоять так же, как сильная нервная система, развитию дифференцировочного торможения, что сказывается на глубине угасания ранее выработанной условной реакции. Эти различия служат дифференцирующим признаком силы-слабости нервной системы по отношению к торможению. Такой методический прием в дифференциальной психофизиологии называют методом "дифференцировки и угашения".

Кроме метода "дифференцировки и угашения" для диагностики силы нервной системы по отношению к торможению используют так называемый метод "угашения без подкрепления". Его сущность состоит в том, что предварительно вырабатывают стойкую условную реакцию на какой-то условный раздражитель. После этого воздействуют одним лишь условным раздражителем без подкрепляющего. Критерием силы-слабости тормозного процесса служит количество предъявлений условного стимула до полного угасания ранее выработанной условной реакции. Если условная реакция угасает при малом числе предъявлений, то это признак слабости тормозного процесса.

Создание методик оценки силы нервной системы по отношению к торможению диктуется необходимостью прогнозирования поведения человека в ситуациях, связанных с напряженным ожиданием, сдерживанием, подавлением активности и т.п.

Установление диагноза силы нервной системы по отношению к торможению возможно лишь в специальных лабораторных условиях. Простых методик диагностики данного свойства, пригодных для массовых обследований, в настоящее время пока не существует.

Методические подходы к диагностике функциональной подвижности нервных процессов. В связи с актуальностью проблемы изучения факторов, влияющих на эффективное взаимодействие человека со сложной быстродействующей техникой, особое значение приобретают методики оценки функциональной подвижности нервных процессов.

Разработке методик оценки подвижности нервных процессов большое внимание уделял ещё И.П.Павлов. В свое время он предложил целый ряд проб для изучения данного свойства. Самой распространенной и признанной пробой долгое время считалась проба на ско-

рость переделки положительного раздражителя на тормозный и обратно. "Одну из лучших проб подвижности корковых процессов (едва ли не самую лучшую) представляет переделка динамического стереотипа, то есть ряда хорошо упроченных положительных и тормозных условных реакций в противоположные каждой из них", — писал А.Г.Иванов-Смоленский¹. Однако в последующем широко развернувшиеся исследования свойства подвижности показали, что подвижность по переделке знаков раздражителей коррелирует и с силой и с лабильностью нервной системы. В то же время она не коррелирует ни с одной другой методикой оценки подвижности.

Б.М.Теплов, проанализировав работы, посвященные изучению типологических особенностей высшей нервной деятельности и конкретных основных свойств нервной системы, пришел к заключению о том, что свойство подвижности включает в себя целый ряд показателей, характеризующих скоростные процессы нервной деятельности. В этой связи он предложил термин "подвижность" сохранить для обозначения скоростной характеристики нервной системы лишь ■ аспекте смены одного нервного процесса на другой, а все другие характеристики скоростных параметров нервной деятельности (скорость возникновения, протекания и прекращения нервных процессов) относить к лабильности нервной системы.

Учитывая трудности в создании методик оценки подвижности, В.Д.Небылицын высказался за такие методические приемы её оценки, в которых проявляются индивидуальные особенности "скорости центральной (кортикальной) обработки информации, обуславливающие скоростные параметры процесса принятия решения"². Параметры процесса принятия решения включают ■ себя все скоростные характеристики нервной системы. Такой подход полностью совпадает с первоначальной трактовкой подвижности, которую И.П.Павлов с самого начала (1933 г.) обозначил термином "функциональная подвижность нервных процессов"³.

¹Иванов-Смоленский А.Г. Очерки экспериментального исследования высшей нервной деятельности человека. М., "Медицина", 1971, с.211.

²Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. М.,

"Просвещение", 1966, с.306.

³Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения ВНД (поведения) животных. М., Биомедгиз, 1938.

Для диагностики функциональной подвижности широкое применение нашли двигательные методики, основу которых составляют скоростные параметры дифференциации положительных и тормозных раздражителей в условиях дефицита времени. Это методики П.Г.Сапрыкина и Е.А.Милеряна, А.Е.Хильченко, Р.Д.Рабиновича, Т.А.Хлебутиной. К этой же группе можно отнести и методику Ю.Б.Гишпенрейтер, оценивающую время центрального (кортикального) переключения по разности между латентным периодом реакции выбора и латентным периодом простой сенсомоторной реакции.

К простым методикам оценки функциональной подвижности относятся различные варианты корректурных проб и табличных тестов. Критерием оценки функциональной подвижности в этих методиках служит скорость переработки информации.

Функциональная подвижность нервных процессов нагляднее, чем другие основные свойства нервной системы, проявляется в поведении человека, что позволяет оценивать её с помощью беседы, наблюдения или анкетирования. Методики, построенные на данных опроса, наблюдения или анкетирования, должны быть обоснованы путем сопоставления с основными методиками.

Методические подходы к диагностике динамичности нервной системы. В практике профессионального психофизиологического отбора существенное место занимает проблема прогнозирования быстроты обучения специалистов, которая зависит от динамичности нервной системы, определяющей скорость образования условнорефлекторных связей. Любой процесс обучения или развития навыка есть установление определенных условнорефлекторных связей в коре головного мозга. Для установления и закрепления таких связей требуется время и определенная многократность повторений. Скорость образования условнорефлекторных связей может быть оценена по количеству сочетаний условного и подкрепляющего раздражителей. Количество таких сочетаний, требующееся для установления условнорефлекторной связи, у людей колеблется в широком диапазоне. Для одних достаточно двух сочетаний, чтобы выработалась условнорефлекторная связь, для других требуется более пятидесяти. Это различие служит дифференцирующим признаком в оценке динамичности нервной системы относительно возбудительного процесса. При определении данного свойства обычно используют фо-

тохимические, электрокорковые или кожно-гальванические условные рефлексы.

В методиках, основанных на фотохимических условных рефлексах, в качестве условного раздражителя обычно используют слабый световой стимул, не вызывающий изменений чувствительности зрительного анализатора (слабый красный свет), в качестве подкрепляющего — сильный световой стимул, вызывающий рефлекторное закрытие глаз испытуемого и снижение чувствительности зрительного анализатора. Об образовании условного фотохимического рефлекса судят по падению чувствительности зрительного анализатора, которое возникает в ответ на действие только условного раздражителя. У лиц с высокой динамичностью нервного возбудительного процесса выработка условнорефлекторной реакции наступает уже после двух-трех сочетаний условного и подкрепляющего раздражителей. У лиц с низкой динамичностью того же процесса условнорефлекторная реакция образуется при многократном повторении таких сочетаний.

В методиках, основанных на электрокорковых условных реакциях, учитывают условнорефлекторные изменения, регистрируемые с помощью электроэнцефалограммы. В качестве условного раздражителя обычно используют звуковой стимул, в качестве подкрепляющего — свет, вызывающий блокаду альфа-ритма ЭЭГ в зрительных областях коры. Об образовании условной реакции судят по блокаде альфа-ритма ЭЭГ, которая возникает в ответ на действие только условного стимула. У лиц с высокой динамичностью нервного возбудительного процесса блокада альфа-ритма возникает после двух-трех сочетаний звукового и светового стимулов и сохраняется в течение пяти и более секунд. У лиц с низкой динамичностью возбудительного процесса активирующие ретикулярные образования, ответственные за блокаду альфа-ритма, во временную нервную связь вступают с трудом. Поэтому блокада альфа-ритма появляется у них после неоднократных сочетаний условного и подкрепляющего раздражителей и характеризуется тем, что она то возникает, то снижается, то исчезает и вновь появляется уже устойчивой после многократных сочетаний раздражителей.

В методиках, основанных на кожно-гальванических условных рефлексах, используют либо условнорефлекторные сдвиги уровня кожного сопротивления, либо условнорефлекторные изменения раз-

ности потенциалов кожи. Кожно-гальваническая реакция (КГР) отражает активность ретикулярных образований, воздействующих на симпатический отдел вегетативной нервной системы. Для выработки условной КГР в качестве условного раздражителя берут либо слабый красный свет, либо слабый звуковой тональный сигнал, в качестве подкрепляющего раздражителя — сильный свет, вызывающий рефлекторное закрывание глаз испытуемого. У лиц с высокой динамичностью возбудительного процесса условная КГР достигается с первых же сочетаний условного и подкрепляющего раздражителей. У лиц с низкой динамичностью возбудительного процесса формирование условной КГР затягивается и, как правило, не возникает раньше двенадцатой пробы.

Фотохимические, электрокорковые и кожно-гальванические условные рефлексы используются также и для диагностики динамичности тормозного процесса. Отличие в постановке таких методик состоит в том, что они направлены на регистрацию показателей скорости образования условного тормоза. Динамичность тормозного процесса считается высокой, если формирование тормозных условных рефлексов происходит быстро.

Методические подходы к диагностике лабильности нервной системы. В практике психофизиологических обследований используются методики оценки лабильности нервной системы. Свойство лабильности нервной системы у разных индивидуумов носит строго индивидуальный характер. Оно может быть диагностировано с помощью нескольких методических приемов. Чаще всего лабильность оценивают по критической частоте слияния мельканий (КЧСМ) или по критической частоте слияния звуковых щелчков (КЧЗЩ). КЧСМ и КЧЗЩ характеризуют способность зрительного или слухового анализатора воспринимать отдельно световые или звуковые короткие сигналы, следующие друг за другом с предельной для восприятия частотой. Различение мельканий или щелчков, отделенных друг от друга очень коротким интервалом времени, возможно при условии быстрого прекращения нервного процесса. В случае инертности нервного процесса действие предшествующего импульса будет накладываться на действие последующего и сливаться с ним. В этот момент мелькания или щелчки человеком воспринимаются

уже как слитные. Чем больше величина КЧСМ (или КЧЗШ), выражаемая в герцах, тем выше лабильность нервной системы.

Мерой лабильности нервной системы может служить также скорость восстановления абсолютной чувствительности зрительного анализатора после засвета или абсолютной чувствительности слухового анализатора после воздействия сильным тональным сигналом в течение определенного времени. Чем быстрее происходит восстановление абсолютной чувствительности до её первоначального уровня, тем выше лабильность нервной системы, ибо в данном случае скорость восстановления чувствительности отражает длительность процесса последствия стимула, обусловленную инертностью тормозного процесса.

Методические подходы к диагностике вторичных свойств нервной системы. Каждое из описанных первичных основных свойств нервной системы может быть оценено по балансу возбуждения и торможения, являющемуся вторичным свойством.

Для оценки баланса нервных процессов по силе или динамичности предварительно требуется получить показатели силы или динамичности нервной системы относительно обоих процессов, а затем эти показатели сравнить.

При оценке баланса нервных процессов по функциональной подвижности учитывают характер ошибочных ответов при работе с двумя типами раздражителей — положительными и тормозными. Если испытуемый допускает ошибки типа "тормоз-реакция" (чаще реагирует на тормозные раздражители), то это свидетельствует о преобладании возбудительного процесса в рамках функциональной подвижности нервной системы. Если испытуемый допускает ошибки типа "реакция-тормоз" (много пропусков при предъявлении положительных стимулов), то это свидетельствует о преобладании тормозного процесса в рамках того же первичного свойства нервной системы.

Такой же методический подход используется и при определении баланса нервных процессов по лабильности нервной системы. Для этого применяют две методики, одна из которых позволяет характеризовать лабильность нервного возбудительного процесса (например, КЧСМ), другая — лабильность тормозного процесса (например, скорость восстановления абсолютной чувствительности зри-

тельного анализатора после засвета). Результаты сравнения показателей по двум таким методикам позволяют судить о балансе нервных процессов в рамках лабильности нервной системы.

5. СВОЙСТВА

5.1. Место по

Согласно ленинскому свойство выключается в сознании нас и независимое сознание есть высшее. Таким образом, познавательного мира.

Низший уровень сознания включает сознательные процессы, в результате выработки, в которых патологические сознательные выражения мира в

Высшей форме сознания, но и века с внешним исторических условий при построении

В структуре познавательных процессов, восприятие, в неразрывности. Особое место принадлежит

Ленин В.И.

5. СВОЙСТВА ОСНОВНЫХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

5.1. Место познавательных процессов в психике человека

Согласно ленинской теории отражения, психика - это специфическое свойство высокоорганизованной материи - головного мозга, заключающееся в отражении предметов и явлений существующего вне нас и независимо от нас материального мира. "Ощущение, мысль, сознание есть высший продукт особым образом организованной материи".¹ Таким образом, психика представляет собой субъективный образ объективного мира.

Низший уровень психики образует бессознательное, в сферу которого включают сновидения, "субсенсорные" /то есть не сопровождающиеся осознанными ощущениями/ реакции, автоматизировавшиеся в результате выработки навыка движения, некоторые побуждения к деятельности, в которых отсутствует сознание цели, а также некоторые патологические психические явления - бред, галлюцинации и др. Бессознательное выступает как неполное, недостаточно адекватное отражение мира в мозгу человека.

Высшей формой психического отражения действительности является сознание. С помощью сознания не только отражается действительность, но и целенаправленно регулируются формы контакта человека с внешним миром. Сознание является результатом общественно-исторических условий формирования человека в трудовой деятельности при постоянном общении с другими людьми.

В структуре сознания выделяют психические процессы двух типов: познавательные и эмоционально-волевые. К числу основных познавательных психических процессов относят ощущение, восприятие, память и мышление. Все эти процессы выступают и неразрывном единстве в познавательной деятельности личности. Особое место в деятельности принадлежит вниманию. Не являясь собственно психическим процессом /его чаще относят к катего-

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 18, с. 50.

рии психических состояний/, оно представляет собой динамическую характеристику протекания любой познавательной деятельности и выражает преимущественную её связь с определённым объектом, на котором она сосредоточена.

В настоящей главе даётся краткое изложение представлений об основных свойствах познавательных процессов и внимания. В следующей главе рассмотрены психофизиологические механизмы и процессуальные аспекты переработки информации человеком, представляющей собой основное содержание познавательных психических процессов.

5.2. Внимание

Внимание — это направленность и сосредоточенность психической деятельности человека на определённых предметах или явлениях объективного мира. Внимание организует познавательную деятельность так, что определённые образы, мысли или чувства осознаются человеком отчётливее других.

Основная функция внимания состоит в отборе значимых, то есть соответствующих потребностям личности, воздействий /образов, мыслей, чувств/ и игнорировании других, несущественных. Наряду с этим внимание осуществляет удержание в сознании определённых образов вплоть до завершения поведенческого акта или достижения цели. Внимание участвует в регуляции и контроле протекания деятельности.

В зависимости от характера направленности и сосредоточения выделяют произвольное и непроизвольное внимание. Произвольное внимание связано с целенаправленной деятельностью ■ характеризуется тем, что человек определённым образом сознательно организует своё восприятие или мышление. Такое внимание всегда требует волевых усилий. Длительное поддержание произвольного внимания ведёт к утомлению. Непроизвольное внимание возникает и поддерживается независимо от сознательных намерений человека. Кратковременное повышение непроизвольного внимания является одним из важнейших компонентов ориентировочного реф. кса, возникающего при несовпадении внешнего сигнала с хранящейся ■ кратковременной памяти "нервной моделью стимула".^I

^IСоколов Е.Н. Восприятие и условный рефлекс. М., "Наука", 1958.

Внимание характеризуется рядом качеств.

Направленность внимания выражается в обращённости его к объектам внешнего мира /внешненаправленное/ или мыслям, чувствам, воспоминаниям /внутренненаправленное/. Настойчиво всплывающие воспоминания во время выполнения деятельности могут стимулировать непроизвольное внутренненаправленное внимание, внешне проявляющееся в этом случае как рассеянность.

Широта или объём внимания - это то максимальное количество объектов, которое человек может воспринять одновременно в связи с выполнением какой-либо задачи. Широта внимания зависит от опыта и навыков практической деятельности.

Под концентрированностью внимания понимают интенсивность его сосредоточения на определённом объекте или стороне действительности. Умение концентрировать внимание имеет важное значение в деятельности многих военных специалистов. Способность к концентрации внимания тесно связана с силой нервной системы по возбуждению.

Распределяемость внимания характеризует способность к концентрации его не ■ одном, а в двух или большем числе различных фокусов. Это позволяет одновременно выполнять несколько рядов действий или следить за несколькими процессами, не теряя ни одного из них из поля своего внимания. Способность к распределению внимания имеет большое значение для военных специалистов операторного профиля.

Устойчивость внимания определяется длительностью, в течение которой концентрация внимания сохраняется на относительно высоком уровне. Устойчивость внимания зависит от осмысленности деятельности, её трудности, интереса к ней со стороны субъекта, а также его индивидуальных особенностей, включая особенности волевой сферы личности, силу нервной системы ■ др.

Устойчивость внимания не означает его неподвижности. Способность быстро выключаться из одних связей ■ включаться в новые, соответствующие изменившимся условиям, обозначается как переключаемость внимания. Это качество обеспечивает быстроту ориентировки в меняющейся ситуации, лёгкость ■ быстроту перехода от одной деятельности к другой. Переключение внимания может быть произвольным и непроизвольным. Если непроизвольное переключение внима-

ния возникает очень легко, оно обуславливает неустойчивость внимания и является одной из причин отвлекаемости. У лиц с низкой подвижностью нервных процессов переключение внимания обычно затруднено.

Различные свойства внимания относительно независимы друг от друга.

5.3. Ощущение

Ощущение - это психический процесс отражения отдельных свойств объектов реального мира, которые непосредственно воздействуют на анализаторы субъекта, существуя независимо от него.

Ощущение является первичным познавательным процессом, с помощью которого человек получает элементарную информацию от внешней и внутренней среды. Через посредство ощущений человек узнаёт о свете, цвете, запахе, вкусе, тепле, холоде, о состоянии своих внутренних органов и т.д.

Каждому анализатору присущи определённые виды ощущений. Наибольшее значение ■ жизни и деятельности человека имеют зрительные ■ слуховые ощущения.

Совокупность анализаторов называется сенсорной системой. Чувствительность анализаторов может быть охарактеризована количественно путём измерения абсолютных и дифференциальных /разностных/ порогов.

Абсолютные пороги разделяют на верхние и нижние. Нижним абсолютным порогом называется та наименьшая величина раздражителя, которая способна вызвать едва заметное ощущение. Верхним абсолютным порогом называется максимальная сила раздражителя, при которой ещё возникает адекватное раздражителю ощущение. Дальнейшее увеличение силы раздражителя вызывает болевое ощущение.

Дифференциальным порогом или порогом различения называется то наименьшее изменение раздражителя, которое вызывает едва заметное различие в ощущениях.

Величина нижнего абсолютного порога обратно пропорциональна абсолютной чувствительности анализатора. Чем меньше величина порога, тем выше чувствительность.

Чувствительность анализаторов изменяется под влиянием условий внешней среды и функционального состояния организма. Обострение чувствительности /понижение порогов/ называют сенсibilизацией.

Существуют две формы сенсibilизации - физиологическая и психическая. Примером физиологической сенсibilизации может быть обострение чувствительности анализаторов при обмывании лица холодной водой или в результате приёма психостимулирующих фармакологических средств /кофеина, фенамина и др./. Примером психической сенсibilизации может служить обострение чувствительности анализаторов вследствие воздействия эмоциогенных факторов, таких как радостное известие, опасная ситуация ■ т.п.

Ощущения представляют собой основу, на которой формируется целостное, предметное восприятие окружающего мира.

Индивидуальные особенности ощущений оцениваются при определении пригодности к профессиям, предъявляющим повышенные требования к чувствительности анализаторов /связисты, водители и др./.

5.4. Восприятие

Восприятие - психический процесс отражения в сознании целостного образа предмета или явления действительности, воздействующего на органы чувств.

В отличие от ощущения, которое отражает отдельные свойства предметов или явлений, восприятие отражает предмет в целом, в совокупности его свойств. При этом восприятие не сводится к сумме отдельных ощущений, а представляет собой качественно новую ступень чувственного познания с присущими ей особенностями. К числу основных особенностей восприятия относят целостность, предметность, константность, осмысленность, активность ■ избирательность.

Предметность выражается в отнесении сведений, получаемых из внешнего мира, к этому миру. Предметность формируется на основе двигательных актов, обеспечивающих субъекту открытие предметности мира через непосредственные контакты с самими предметами.

Несмотря на то, что предметы окружающего мира непрерывно изменяют свой облик ■ предстают перед наблюдателем в различных ракурсах ■ соотношениях с другими объектами, с различных расстояний и т.п., они воспринимаются им как относительно постоянные по форме, цвету, величине ■ др. Это свойство восприятия обозначается как константность. Свойство константности обеспечивает относительную стабильность окружающего мира, отражая единство предмета и условий его существования.

5.5. Память

Памятью называется совокупность процессов запечатления, сохранения и воспроизведения прошлого опыта.

В основу классификации видов памяти положены критерии, характеризующие направленность и произвольность запоминания, а также длительность сохранения впечатлений (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Классификация видов памяти

Критерии классификации	Виды памяти
Объект запоминания	<p>1. Наглядно-образная:</p> <p>а/ зрительная;</p> <p>б/ слуховая;</p> <p>в/ осязательная;</p> <p>г/ обонятельная;</p> <p>д/ вкусовая.</p> <p>2. Словесно-логическая.</p> <p>3. Эмоциональная.</p> <p>4. Двигательная /моторная/</p>
Произвольность запоминания	<p>1. Произвольная.</p> <p>2. Непроизвольная</p>
Длительность сохранения впечатлений	<p>1. Кратковременная.</p> <p>2. Долговременная</p>

Наглядно-образная память - это сохранение и воспроизведение образов ранее воспринимавшихся предметов или явлений действительности, звуков, запахов, вкусов и т.д. Ведущую роль в жизненной ориентировке и профессиональной деятельности большинства специалистов играют зрительная и слуховая память.

Словесно-логическая память занимает ведущее место среди различных видов памяти. Содержанием словесно-логической памяти являются мысли, воплощенные в языковую форму.

Эмоциональная память - это память на пережитые чувства. Велико значение этого вида памяти для саморегуляции поведения чело-

века. Пережитые ■ сохранённые в памяти чувства выступают как сигналы, либо побуждающие к действию, либо удерживающие от действий, вызвавших ■ прошлом отрицательные переживания. Эмоциональная память отличается значительной прочностью следов.

Двигательная память - это запоминание, сохранение и воспроизведение различных движений и их систем. Значение этого вида памяти состоит в том, что она служит основой для формирования практических и трудовых навыков.

Произвольная и непроизвольная память различаются по целям и способам запоминания и воспроизведения. Непроизвольная память характеризуется отсутствием осознанной цели запомнить происходящее или увиденное. Запоминание осуществляется как бы само собой, без специальных волевых усилий. Для произвольной памяти характерно целенаправленное запоминание или воспроизведение материала.

По длительности сохранения впечатлений память разделяют на кратковременную и долговременную. Кратковременная память отличается непродолжительным сохранением следов /от нескольких секунд до нескольких минут/. Долговременная память характеризуется значительной длительностью и прочностью сохранения воспринятого материала.

Наряду с видами памяти выделяют также ряд её процессов: запечатление, сохранение, воспроизведение ■ забывание.

Запечатление /запоминание/ можно определить как процесс памяти, в результате которого происходит закрепление нового путём связывания его с приобретенным ранее.

Поддержание запечатлённого материала на протяжении более или менее длительного времени в форме, доступной для воспроизведения, обозначается как его сохранение. Сохранение представляет собой относительно статичную фазу в преобразовании материала в памяти.

Воспроизведение /извлечение/ представляет собой процесс актуализации закреплённого ранее в памяти материала путём извлечения его из долговременной памяти и перевода в кратковременную.

Полная утрата или невозможность припоминания материала, ранее запечатлённого в памяти, обозначается как забывание. Особенно интенсивно протекает забывание сразу после заучивания; в дальнейшем темп забывания замедляется. Забывание или сохранение материала в значительной мере определяется степенью его участия в дея-

тельности личности.

Индивидуальные различия в процессах памяти выступают в виде качеств памяти: объёма, скорости, прочности и готовности.

Объём памяти измеряется количеством объектов, припоминаемых сразу же после их восприятия /объём кратковременной памяти/ или через определённые интервалы времени /объём долговременной памяти/.

Скорость /быстрота/ памяти измеряется количеством времени или числом повторений, необходимых данному субъекту для запоминания определённого объёма материала.

Прочность выражается в сохранении заученного материала и в скорости его забывания.

Готовность памяти выражается в том, насколько человек может легко и быстро припомнить в нужный момент то, что ему необходимо.

Оценка свойств памяти играет существенную роль в прогнозировании профессиональной пригодности военных специалистов.

5.6. Мышление

Мышление - это процесс познания общих и существенных свойств предметов и явлений, закономерных связей и отношений между ними. Мышление характеризуется общностью и единством с речью. В процессе мышления человек выходит за пределы чувственного познания, т.е. начинает познавать такие явления внешнего мира, их свойства и отношения, которые непосредственно не даны ему в восприятиях.

Различают продуктивное и репродуктивное мышление. Продуктивное - это творческое мышление. Потребность в нём возникает всякий раз, когда человек сталкивается с необходимостью решения нетривиальных задач, попадает в новые условия и т.п. Репродуктивным называется такое мышление, которое используется при решении задач известного типа и предполагает использование готовых /то есть имеющихся в памяти/ правил и программ преобразования материала.

Мыслительная деятельность включает в себя операции сравнения, анализа, синтеза, абстрагирования, конкретизации и обобщения.

Сравнение - это мысленное установление сходства и различия между предметами и явлениями действительности.

Анализ - это мысленное расчленение предмета или явления на образующие его части, выделение в нём отдельных сторон, элементов, свойств, связей, отношений и т.д.

Синтез - это мысленное соединение отдельных элементов, сторон или свойств в единое целое. Анализ и синтез неразрывно связаны друг с другом.

Абстрагированием называется отвлечение от несущественных, единичных признаков и выделение признаков существенных или общих для данной группы предметов. С помощью абстрагирования человек выделяет некоторую сторону или свойство познаваемого объекта и рассматривает их вне связи с другими сторонами данного объекта. Например, общим свойством стекла, воды, воздуха и хрусталика глаза является прозрачность. Абстрагирование позволяет рассматривать это свойство как самостоятельное явление. Абстрагирование лежит в основе обобщения - объединения предметов в группы по общим признакам.

Конкретизация противоположна абстрагированию. При конкретизации совершается переход от абстракции и обобщения к частным предметам или явлениям действительности. В учебном процессе конкретизация часто выступает в форме примера, приводимого для разъяснения общего положения.

Выделяют следующие логические формы мышления: понятие, суждение, умозаключение.

Понятие является отражением наиболее общих и существенных свойств предметов и явлений. Содержание понятий не остаётся неизменным, а непрерывно изменяется и уточняется в процессе познания.

Содержание понятий раскрывается в суждениях, которые отражают связи между предметами и явлениями действительности или между их свойствами и признаками. Например, суждение "Психика есть функция мозга" раскрывает связь психики с её материальным субстратом - мозгом. Для того чтобы высказать то или иное суждение, необходимо знать сущность понятий, входящих в состав суждения. Истинность суждений проверяется практикой. Возможна также логическая проверка истинности суждения посредством умозаключения.

Умозаключение состоит в выводе одних суждений из других, новых знаний из старых. Различают два основных вида умозаключений: индуктивный и дедуктивный. Индуктивное умозаключение - это переход от частного к общему, установление общей закономерности процесса или явления на основе конкретизации отдельных черт, свойств, фактов. Дедуктивное умозаключение даёт знание о конкретных свойст-

вах и качествах предмета на основе использования общих законов и правил. Индуктивные и дедуктивные умозаключения тесно взаимосвязаны: индукция проверяется дедукцией; дедукция, в свою очередь, опирается на результаты индукции.

Мышление будет правильным, а выводы — верными в том случае, если процесс мышления отталкивается от правильных исходных суждений, является обоснованным и доказательным. Такой вид мышления принято называть логическим.

Мышление характеризуется определёнными качествами. Наиболее существенными являются: глубина, самостоятельность, критичность, гибкость ■ быстрота.

Глубина мышления выражается в умении проникнуть в сущность сложных процессов и явлений объективного мира, предвидеть дальнейшее развитие событий, находить правильные пути и способы познания окружающей действительности.

Самостоятельность мышления выражается в умении выдвигать задачи и находить нужные решения, не прибегая к помощи других лиц.

Критичность мышления характеризуется умением объективно оценивать свои и чужие мысли и действия.

Гибкость мышления состоит ■ умении изменять намеченный план решения задачи ■ соответствии с изменяющейся обстановкой.

Быстрота мышления характеризуется скоростью протекания мыслительных процессов.

6. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Информационные процессы являются необходимым условием и вместе с тем важнейшим компонентом целенаправленной деятельности - специфической формы активного отношения человека к окружающему миру, которое он проявляет в целесообразном преобразовании этого мира. Понимание роли и места информационных процессов в структуре деятельности, с одной стороны, и в структуре человеческой индивидуальности - с другой позволяет выработать общие подходы к профессиографическому анализу деятельности различных категорий военных специалистов, выделить этапы переработки информации, в наибольшей степени влияющие на конечную эффективность деятельности и предъявляющие наибольшие требования к психофизиологическим свойствам человека, сформулировать на этой основе перечень профессионально значимых качеств, лучше уяснить сущность методов, используемых для определения профессиональной пригодности, наметить пути для создания новых методик и приёмов профессиональной психодиагностики, выработать рекомендации, направленные на повышение качества обучения, оптимизацию взаимодействия человека и техники, обоснование режимов труда и отдыха и т.д.

Различные аспекты переработки информации человеком являются предметом изучения когнитивной, инженерной и социальной психологии, дифференциальной психологии и психофизиологии, психофизиологии, биокibernетики, физиологии и гигиены труда, педагогики и др. Изложенный в настоящей главе материал призван дать общее представление о системе переработки информации /СПИ/ человека, составляющих её структурах и процессах, о её взаимосвязях с другими

системами
а также п
процессо

Челове

организу

постоянно

ществлят

плана из

Существо

рывного

ется в д

ностью п

и эне

от перво

Понят

психоло

однозна

нер опре

го из в

приспос

ще выск

являетс

рия" и

понятия

Объе

являет

но, эне

тех ил

бытий

1 Дубр

с. 97.

2 Винет

3 Брат

системами мозга, с роли информационных процессов ■ деятельности, а также показать, как в особенностях протекания информационных процессов проявляются индивидуальные различия людей.

6.1. Феномен информации

Человека можно рассматривать как сложную динамическую самоорганизующуюся систему, то есть такую систему, которая способна постоянно поддерживать свою качественную определенность, осуществлять целенаправленное функционирование и саморазвитие /в плане изменения своих программ и способов функционирования/.¹ Существование такой системы возможно лишь при условии её непрерывного взаимодействия с окружающей средой, которое осуществляется в двух основных сферах. Первая сфера представлена совокупностью процессов обмена пластическими материалами и энергией. Вторая сфера эволюционно и качественно отлична от первой, это - сфера информационных процессов.

Понятие информации весьма широко используется в современной психологии, как и во многих других отраслях знания. Тем не менее однозначной трактовки этого понятия до сих пор нет. Норберт Винер определил информацию как "обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств".² В последние годы всё чаще высказывается мнение, что в силу своей общности информация является категорией, стоящей в одном ряду с категориями "материя" и "энергия", и потому не может быть определена через другие понятия.³

Объективной предпосылкой возникновения феномена информации является неравномерность распределения материи /и, следовательно, энергии/ в мире, порождающая различия в вероятности появления тех или иных событий. Неопределённость возникновения будущих событий и связанных с ними изменений широко варьирует от почти

¹Дубровский Д.И. Информация, сознание, мозг. М., "Высшая школа", 1980, с.97.

²Винер Н. Кибернетика и общество. М., "Иностран. лит-ра", 1958, с.31.

³Братко А.А., Кочергин А.Н. Информация ■ психика. М., "Наука", 1977, с.8.

полностью предсказуемых явлений /как, например, тиканье часов/ до высоко непредсказуемых /таких, как землетрясение/. Информация дана живому организму именно в изменениях, в прерывистости объективного мира в пространстве и времени; именно к этим изменениям среды обитания он должен адаптировать состояния своих систем. Убедительно доказано, что нервная система приспособлена максимально реагировать на меняющиеся паттерны стимуляции и маловероятные события, которые будучи выделенными из всего информационного богатства среды максимизируют вероятность достижения полезного для организма результата, тогда как постоянные по своим параметрам воздействия довольно скоро перестают восприниматься /как, например, в опытах со стабилизацией изображения объекта на сетчатке глаза/.

Информационные процессы осуществляются в форме трансляции, преобразования, хранения и использования сигналов. Сигнал представляет собой определённый материальный объект /процесс, явление/, несущий определённую информацию для данной самоорганизующейся системы. Вне сигналов информация не существует. В то же время она не зависит от конкретных физических /и вообще материальных/ свойств сигнала. Одна и та же информация может быть воплощена ■ передана различными сигналами, например определённым образом организованными электромагнитными волнами, акустическими и механическими колебаниями, состояниями систем, пространственно-временными распределениями нервных импульсов и т.п.

Тот аспект информации, который отражает объективные пространственно-временные характеристики источника сигналов для воспринимающей их системы, называется статистическим, или структурным. В статистической теории информации, разработанной К. Шенноном, количество информации, переданной в сообщении, оценивается по изменению меры неопределённости /энтропии/ события, обусловленному данным сообщением. В качестве единицы измерения информации принимается неопределённость, содержащаяся в опыте, состоящем из двух равновероятных исходов /бинарная альтернатива/, измеряемая в двоичных единицах — битах.

Количественные аспекты информации проявляются ■ различной вероятности появления того или иного сигнала, в количестве

возможных сигналов, в соотношении сигнала ■ "шума" /помехи/ и др. Психологическими эквивалентами этих переменных являются степень неожиданности сигнала или степень сложности выбора. Вероятностные характеристики среды оказывают существенное влияние на скорость и точность обнаружения сигналов, поддержание состояния готовности к действию, различные характеристики процессов принятия решения. Однако это влияние осуществляется не прямо, а опосредуется субъективной оценкой вероятностных свойств среды, причём "субъективная" вероятность может в общем случае и не совпадать с объективной, а субъективные меры, которыми оперирует человек в процессе переработки информации /так называемые оперативные единицы восприятия, памяти и т.п./, существенно отличаются от битов, используемых в математической теории связи. Это связано прежде всего с тем, что в переработке информации человеком ведущая роль принадлежит смысловым /семантическим/ и ценностным /прагматическим/ аспектам информации, что проявляется, в частности, в целостном, избирательном ■ осмысленном характере его восприятия.

Поскольку воспринимаемые субъектом текущие события ■ изменения внешнего мира определяются известными ему законами ■ формами взаимодействия, постольку они могут сигнализировать ему о возможных причинах ■ вероятных последствиях своего возникновения. Иными словами, практически любое воздействие в определённых условиях может "запускать" процессы воссоздания некоторых психических образов, не являющихся прямым отображением действующего в данный момент стимула, и последующего оперирования ими. Для человека в роли стимулов, обладающих высокой эффективностью запуска такого рода процессов, могут выступать не только естественные, но ■ особые искусственные сигналы - знаки и символы, включая язык.

Связь между сигналом и характером вызванных им информационных процессов и составляет смысловое содержание сигнала. Смысл сигнала или сообщения не является объективным свойством его источника: один и тот же сигнал может интерпретироваться различными получателями по-разному и, напротив, в определённых ситуациях различные сигналы могут оцениваться как имеющие один и тот же смысл. Таким образом, смысл сообщения определяется его субъективной интерпретацией получателем. Эта интерпретация в

свою очередь есть функция индивидуальных различий адресатов и прежде всего различий их тезаурусов. Под тезаурусом понимается вся совокупность знаний субъекта о мире, включая ■ систему смысловых связей между отдельными элементами этих знаний, накопленных им в онтогенезе ■ зафиксированных в его памяти. Смысл конкретного сигнала /например, слова/ для двух людей одинаков настолько, насколько сходны те элементы их тезауруса, которые активируются данным сигналом.

Ценность информации для субъекта определяется тем, что человек является целеустремлённой системой. С точки зрения целей субъекта, любое сообщение может содержать /или не содержать/ информацию, облегчающую либо затрудняющую достижение полезного результата в вероятностной ситуации. В связи с этим один из подходов, предложенных для определения количества содержащейся в сообщении прагматической информации, предполагает оценку изменения вероятности достижения цели после получения данного сообщения. Основной недостаток этого подхода состоит в том, что реальный человек ■ каждый момент времени в своей субъективной оценке значимости /ценности/ сообщения исходит не из какой-то единственной цели, а из динамической, иерархически организованной системы целей ■ неосознаваемых установок, учесть которые едва ли возможно. Принципиально иной подход к количественной оценке субъективной значимости информации, свободный от данного недостатка, представляет измерение параметров мозговых ПСС - электрофизиологических индикаторов процессов переработки информации ■ ИНС /см. раздел 3.4/. В последние годы были получены убедительные доказательства того, что поздний положительный компонент вызванного потенциала /волна "П300"/ чувствителен ко всем аспектам содержащейся в сигнале информации /независимо от степени осознания целей, установок, мотивов и т.п./¹

Возникновение ■ эволюция психики как комплекса информационных процессов тесно связаны с эволюцией её материального субстрата - головного мозга и нервной системы в целом. Переработка информации составляет основное содержание работы мозга. Кодирование информации ■ нервной системе осуществляется ■ форме импульсных и градуальных изменений мембранных потенциалов нейро-

¹Иваницкий А.М. Мозговые механизмы оценки сигналов. М., "Медицина", 1976.

нов. Однако, несмотря на столь "бедный" алфавит, наличие многих миллиардов нейронов /в том числе специализированных/, связанных друг с другом тысячами и десятками тысяч синапсов, обеспечивает практически безграничное многообразие пространственно-временных упорядоченностей /паттернов/ нейронных потенциалов, то есть тех нейродинамических систем, которые выступают в роли собственных сигналов /кодов/ нервной системы, носителей субъективных явлений.

Любой информационный процесс может протекать по крайней мере на двух тесно взаимосвязанных уровнях: сознания ■ бессознательного. Особенностью сознательных информационных процессов является "открытость" информации для личности ■ возможность произвольного оперирования ею. В то же время связь бессознательно протекающих информационных процессов с такими семантическими категориями, как цель, значение, смысл, определяет принадлежность бессознательного к сфере психики, несводимость его к чисто физиологическим процессам.

6.2. Общая характеристика системы переработки информации и её место в структуре деятельности

Согласно современным представлениям, переработка каждой "порции" информации осуществляется в несколько этапов. Их количество, последовательность, длительность, а также достигаемая в конечном счёте полнота извлечения информации из сигнала определяются многими как объективными, так и субъективными личностными переменными. Осуществление каждого из этих этапов связывается с определёнными гипотетическими структурными блоками СПИ.

Большинство современных структурных моделей СПИ основано на представлениях о существовании трёх структурных компонентов памяти: сенсорных регистров, кратковременного и долговременного хранилищ. Одна из таких моделей¹ представлена на рис. 6.1.

Согласно этой модели, информация из внешней среды попадает в сенсорную память /регистр/, где хранится в довольно полном виде в течение очень короткого временного интервала, не превышающего обычно 1 сек. За это время часть её утрачивается, а

¹ Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. М., "Прогресс", 1980, с. 297.

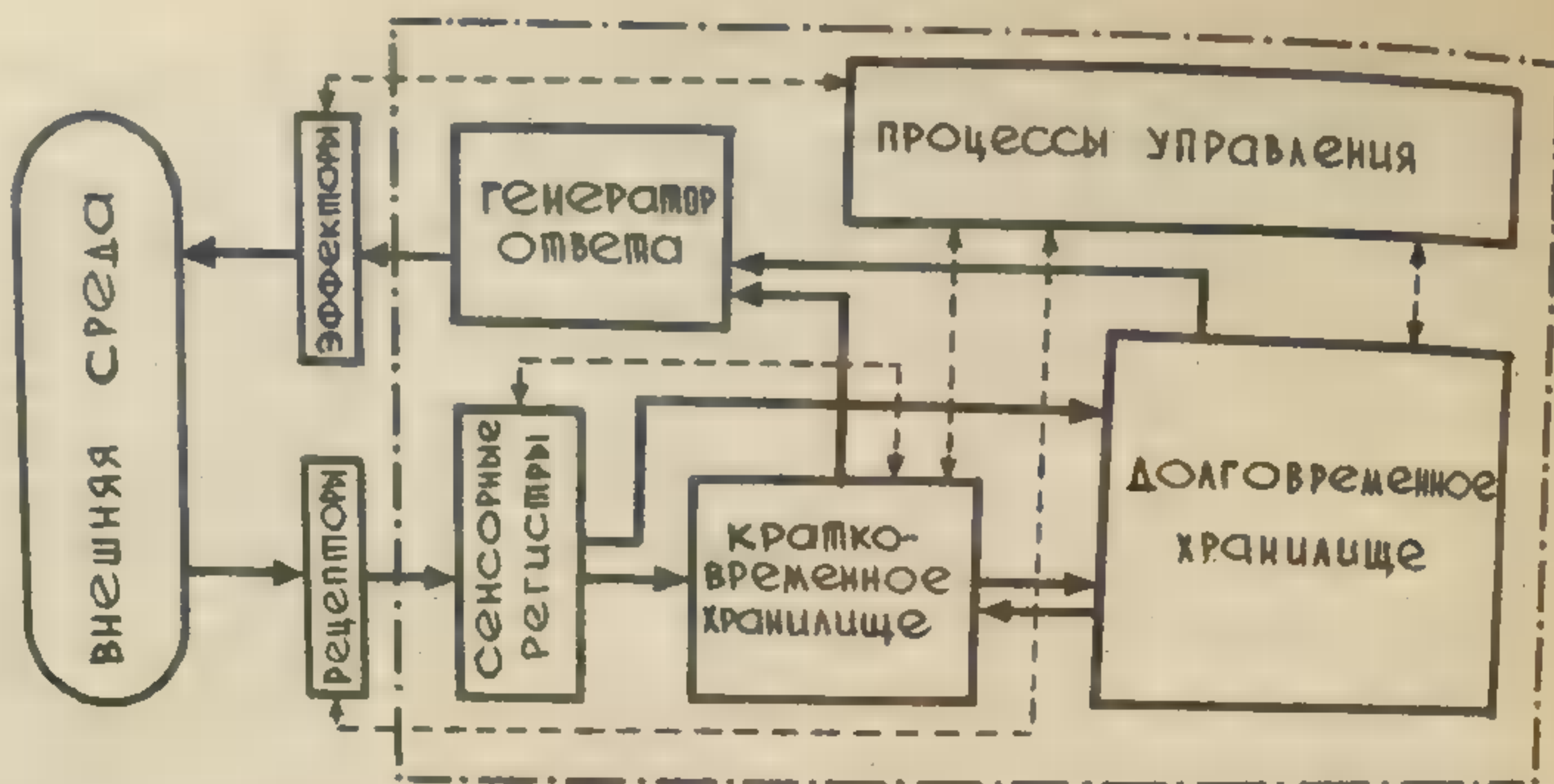


Рис. 6.1. Структурная модель /блок-схема/ системы переработки информации /по Р.Аткинсону, 1980/

Сплошные линии показывают пути переноса информации, пунктирные - связи, посредством которых осуществляется сравнение информации, хранимой в различных частях системы, а также направления движения управляющих сигналов, модулирующих процессы переработки информации

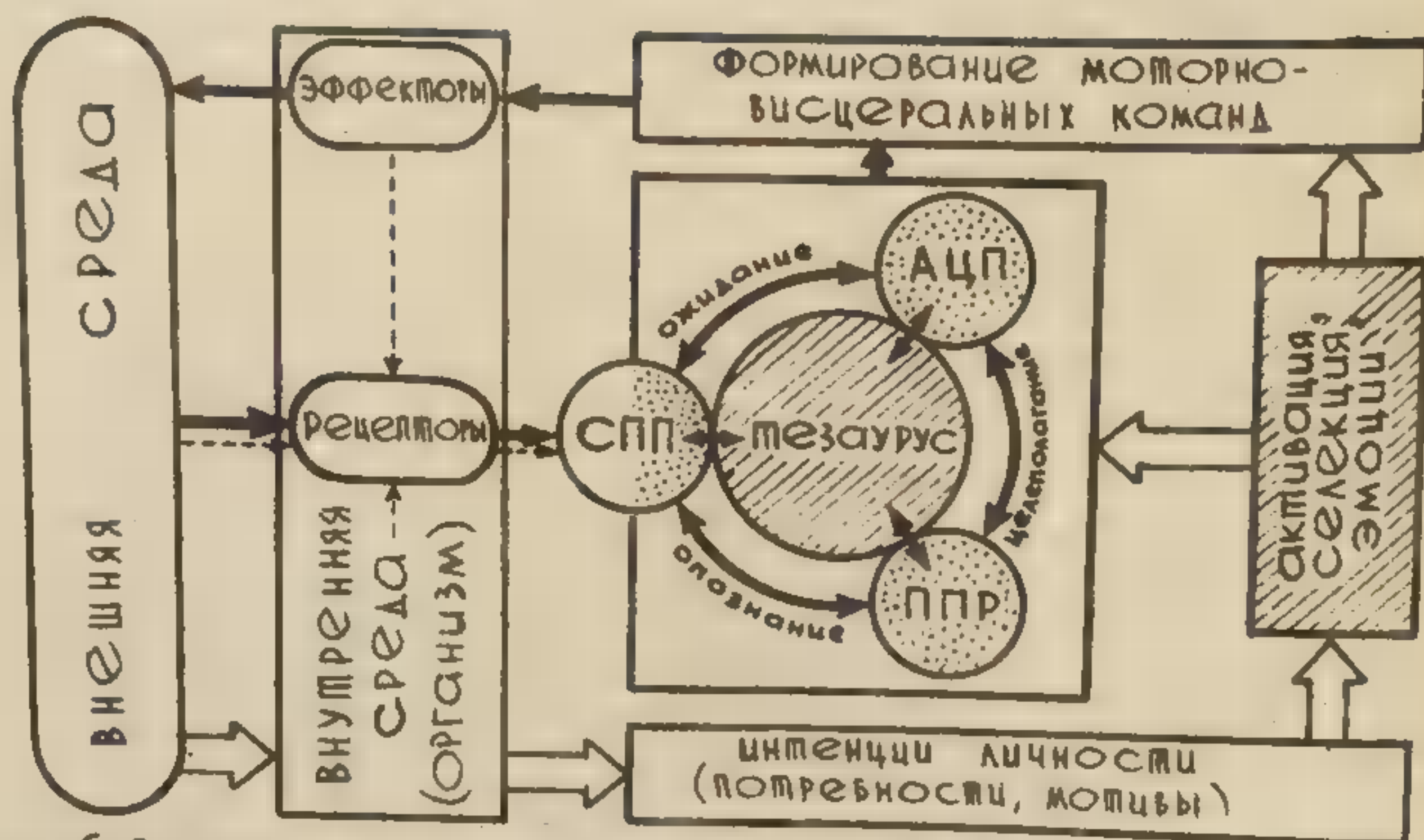


Рис. 6.2. Функциональная модель системы переработки информации, включённой в общую структуру деятельности.

Обозначения: СПП - сенсорно-перцептивные процессы; АЦП - процессы антиципации; ППР - процессы принятия решения; ————— основные информационные потоки; - - - - - сигналы обратной связи /информация о результатах предшествующих действий/; ————— управляющие и модулирующие влияния; [штрихованная область] процессы активного синтеза /"кратковременная память"/; [затененная область] процессы обеспечения процессов переработки информации

заст становится
зов, в результат
временное храни
временной /о
поступать и част
ограниченной ёмк
мать. Содержа
руит с текущим с
мации рассматри
образований, вып
са информации из
контролем про
Последователь
тельно соответс
доч разные храни
же вовлекаться
нако возможность
раничена имеющ
ворот о "ресурса
уровне активаци
ной. Чем легче
которые могут
либо дополните
жет потребовать
Ограниченность
информационны
тов переработ
от максимальн
ки информации
Необходимы
зывают "струк
ветствуют ра
ща памяти пр
же нервной с
Аткинсон Р
1980, с. 273.

часть становится объектом процесса распознавания образов, в результате которого она может быть "переписана" в кратковременное хранилище ограниченной ёмкости, называемое кратковременной /оперативной, рабочей/ памятью. Сюда же может поступать и часть информации из долговременного хранилища с неограниченной ёмкостью, называемого долговременной памятью. Содержание кратковременной памяти нередко идентифицируют с текущим состоянием сознания субъекта. Переработка информации рассматривается в таких моделях как совокупность её преобразований, выполняемых в выделенных блоках, и процессов переноса информации из одного блока в другой, которые находятся под контролем процессов управления.

Последовательность информационных преобразований не обязательно соответствует описанной выше. При решении некоторых задач разные хранилища могут активироваться в ином порядке, а также вовлекаться в одновременное выполнение различных функций. Однако возможность выполнения параллельно нескольких функций ограничена имеющимися в распоряжении СПИ "ресурсами" /иногда говорят о "ресурсах внимания"/, общее количество которых при данном уровне активации измеряется более или менее постоянной величиной. Чем легче решаемая задача, тем больше резервные ресурсы СПИ, которые могут быть выделены для параллельного выполнения какой-либо дополнительной деятельности. Выполнение трудной задачи может потребовать использования полного объёма наличных ресурсов.

Ограниченность ресурсов СПИ, а также зависимость характера информационных преобразований на некоторых этапах от результатов переработки информации на предшествующих этапах ограничивают максимально достижимую человеком скорость приёма и переработки информации /пропускную способность/.

Необходимо иметь в виду, что хотя описанные блоки памяти и называют "структурными элементами" СПИ, это не означает, что им соответствуют различные нервные структуры. Скорее различные хранилища памяти представляют собой разные фазы активации одной и той же нервной структуры.^I Кроме того, протекающие в них информацион-

^IАткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. М., "Прогресс", 1980, с. 273.

ные процессы не являются обособленными в такой степени, в какой это предполагалось ранее. Наконец, основным источником вариативности в индивидуальном поведении является не столько вариативность психологических структур /и тем более лежащих в их основе структур физиологических/, сколько различные аспекты функционирования СПИ, проявляющиеся прежде всего в особенностях стратегий, которые выбирает субъект для достижения своих целей и для использования ■ конкретных видах деятельности /см. раздел 6.5/. Поэтому переработку информации человеком ■ ряде случаев удобно рассматривать, опираясь на функциональную модель СПИ. Пример такой модели СПИ, включённой в более общую структуру деятельности, представлен на рис. 6.2.

Согласно данной модели, субъект привносит в каждый "элементарный" акт информационного взаимодействия со средой свои цели, стратегии, ожидания и т.п., которые проявляются ■ целом комплексе преднастрочных изменений в организме, упреждающих будущие события. В основе таких изменений лежат специфические информационные процессы, выделенные в модели в блок антиципации. В зависимости от характера этих изменений некоторая часть внешних воздействий преобразуется в сенсорные сигналы, которые подвергаются более или менее полному циклу преобразований, составляющих содержание сенсорно-перцептивных процессов. Часть выделенных при этом информативных признаков включается ■ процессы активного синтеза, в которых участвует также активированная в соответствии со смыслом ■ ценностью сигнала для субъекта часть тезауруса. Результатом этих процессов является опознание и интерпретация сигнала. В зависимости от характера ситуации и стоящих перед субъектом целей, сигнал может потребовать от него на разных этапах переработки принятия определённых решений. Помимо решения о возможности отнесения данного сигнала к тому или иному классу - идентификации, могут приниматься решения о необходимости осуществления ответной поведенческой реакции, коррекции целей, изменения стратегий или программ поведения и т.п. /последние примеры, очевидно, включают ■ себя также и элементы антиципации/. Наконец, реализация поведенческого акта в соответствии с принятым решением и постоянно корректируемыми программами сопровождается поступлением на сенсорный вход системы весьма

важных с точки зрения организации адаптивного поведения сигналов обратной связи, информирующих его о ходе выполнения действия и о достигнутых при этом результатах; таким образом, формируется замкнутый контур циркулирования информации.

Выделенные в составе СПИ функциональные блоки тесно взаимосвязаны. В целом процесс переработки информации можно представить себе как некоторое множество, состоящее из частично перекрывающихся подмножеств. Выше уже отмечалась общность некоторых аспектов принятия решений и антиципации. К этой же области "пересечения" относится такой важнейший процесс, как целеполагание, совмещающий в себе элементы обоих блоков. Процессы принятия решения и сенсорно-перцептивные процессы выступают в единстве на этапах обнаружения и опознания сигналов. Интеграция сенсорно-перцептивных процессов и антиципации проявляется в таких феноменах, как ожидание, бдительность и т.п.

Осуществление процессов переработки информации возможно лишь при наличии определённых условий. Основным условием, обеспечивающим способность самоорганизующейся системы воспринимать и перерабатывать информацию, является, как уже отмечалось выше, наличие у неё тезауруса, то есть высокоорганизованного информационного фонда, "банка" легкодоступных данных. У человека в роли тезауруса выступает запас знаний, зафиксированных в его долговременной памяти. Другим важным условием эффективного взаимодействия организма со средой является наличие в составе СПИ дифференцированной подсистемы энергетического обеспечения информационных процессов. Эта подсистема у человека складывается из тесно взаимосвязанных механизмов активации, селекции и эмоций, выполняющих функции мобилизации и избирательного распределения имеющихся в СПИ ресурсов в соответствии с требованиями ситуации и доминирующими интенциями личности.

Таким образом, роль и место информационных процессов в структуре деятельности и поведения в целом определяются тем, что они опосредуют объективные внешние условия, с одной стороны, и потребности, мотивы, установки и прочие неосознаваемые интенции субъекта — с другой, трансформируют их на основе имеющихся знаний и навыков в цели, стратегии и программы поведения, обеспечивают возможность постоянного контроля за ходом их реализации и при необходимости их коррекцию в интересах достижения полез-

ного результата /рис.6.2/.

Система переработки информации в зависимости от характера познавательной деятельности субъекта может функционировать в различных режимах, отличающихся преимущественной нагрузкой на отдельные её звенья. Режим, в котором значительная часть ресурсов системы отводится оперативному извлечению и преобразованию информации, поступающей извне, называется **восприятием**. Режим, в котором приоритет отдаётся переработке ранее приобретенной и зафиксированной в памяти информации, называется **мышлением**. Выделяют также специфический вид познавательной деятельности, целью и основным конечным продуктом которой является приобретение новых знаний, — **мнемическую деятельность**.

6.3. Подсистемы, обеспечивающие протекание информационных процессов

Подсистема энергообеспечения процессов переработки информации. Механизмы активации, эмоций и селекции наряду со специфическими чертами характеризуются рядом общих признаков, позволяющих рассматривать их в качестве элементов единой подсистемы. К числу таких признаков можно отнести, в частности, общность или тесную взаимосвязь образующих их мозговых структур, составляющих в совокупности так называемую **неспецифическую систему мозга**; общую "точку приложения" модулирующих воздействий, оказываемых этими структурами на клеточном уровне — мембраны апикальных дендритов корковых нейронов, изменение электрофизиологических свойств которых может облегчать или затруднять вовлечение нейронов в те или иные информационные процессы /см. раздел 3.3/; наконец, определённую общность вызываемых ими эффектов, проявляющихся в изменении динамики протекания информационных процессов.

Характеристики подсистемы энергообеспечения процессов переработки информации человека обусловлены особенностями информационной среды, в которой он действует:

1/ частота и интенсивность внешней стимуляции распределены во времени весьма неравномерно, и эта неравномерность включает

в себя как периодические, так и случайные составляющие;

2/ энергетические характеристики потенциально значимых сигналов могут варьировать в чрезвычайно широком диапазоне /около 160 дБ для зрения и более 130 дБ для слуха/, при этом значимость сигнала для субъекта и его физическая интенсивность являются в общем случае независимыми переменными;

3/ полезные сигналы всегда сосуществуют с "шумами" /помехами/, причём наряду с внешними шумами, содержащимися в объекте наблюдения, источниками шумов являются и сами нервные структуры наблюдателя, ввиду присущей им спонтанной активности, вероятностной природы процессов возбуждения и торможения и др.

Таким образом, функционирование СПИ может быть эффективным лишь в том случае, если она располагает набором вспомогательных механизмов, способных обеспечить выполнение трёх важнейших условий:

1/ адаптивной подстройки текущего диапазона чувствительности входящих в СПИ структур к медленным, периодическим и иным предсказуемым изменениям параметров внешней стимуляции;

2/ экстренной общей мобилизации ресурсов СПИ при неожиданных поступлениях значимых сигналов;

3/ распределения и оперативного перераспределения этих ресурсов между параллельно протекающими процессами с тем, чтобы, исходя из имеющихся ограниченных ресурсов, обеспечить преимущественную переработку той информации, которая в наибольшей степени способствует достижению стоящих перед субъектом целей ценой потери менее значимой информации.

Выполнение первого из этих условий обеспечивается механизмами тонической активации. Эти механизмы осуществляют долговременное /измеряемое минутами, часами и более/ регулирование возбудимости /тонуса/ больших масс мозговых нейронов, изменяя тем самым их "предрасположенность" к включению в выполнение той или иной функции. Общий баланс активированных и деактивированных мозговых структур определяет функциональное состояние мозга.

Следствием повышения уровня активации мозга является увеличение объёма доступных для использования ресурсов в тех звеньях СПИ, где они ограничены. За счёт этого с ростом уровня активации

вации увеличивается суммарная пропускная способность СПИ, возрастает скорость ■ интенсивность информационных процессов.

Изменение уровня активации мозга сопровождается рядом физиологических и поведенческих эффектов. Высокие уровни активации обычно характеризуются преобладанием низкоамплитудной высокочастотной активности в ЭЭГ, усилением пространственной синхронизации биопотенциалов мозга, сдвигом поверхностного постоянного потенциала коры в сторону негативности ■ др. Одновременно могут наблюдаться ■ некоторые вегетативные сдвиги: увеличение частоты сердечных сокращений и дыхания, снижение вариативности кардиоинтервалов, уменьшение кожного сопротивления и др. На поведенческом уровне изменение активации проявляется в форме изменения уровня бодрствования, которое может варьировать в норме от сна, когда активация минимальна, до состояния ярости, когда она близка к максимуму.^I

Особый интерес представляет взаимосвязь между уровнем активации ■ эффективностью переработки информации и деятельности в целом. Зависимость между этими двумя переменными не монотонна: эффективность повышается лишь до некоторого оптимального уровня активации, превышение которого ведёт к ухудшению результатов. Для каждой задачи, в зависимости от её субъективной сложности, существует свой оптимальный уровень активации. Выполнение сложных задач, как правило, оказывается более успешным при средних уровнях активации, тогда как при выполнении простых заданий наивысшая эффективность может быть достигнута при более высоких уровнях активации /рис. 6.3/. Это связано с тем, что при высоких уровнях активации затрудняется осуществление адекватного и оперативного распределения ресурсов СПИ между параллельными каналами переработки информации, то есть нарушается селективность работы системы, играющая особенно важную роль в реализации сложных видов деятельности /см. ниже/.

Наряду с механизмами, осуществляющими долговременное регулирование уровня активации, подсистема энергообеспечения включает в себя также механизмы фазической активации. Эти меха-

^IБлок В. Уровни бодрствования и внимание. - В кн.: Экспериментальная психология. Под ред. П. Фресса и Ж. Пиже, вып. III. М., 1970.

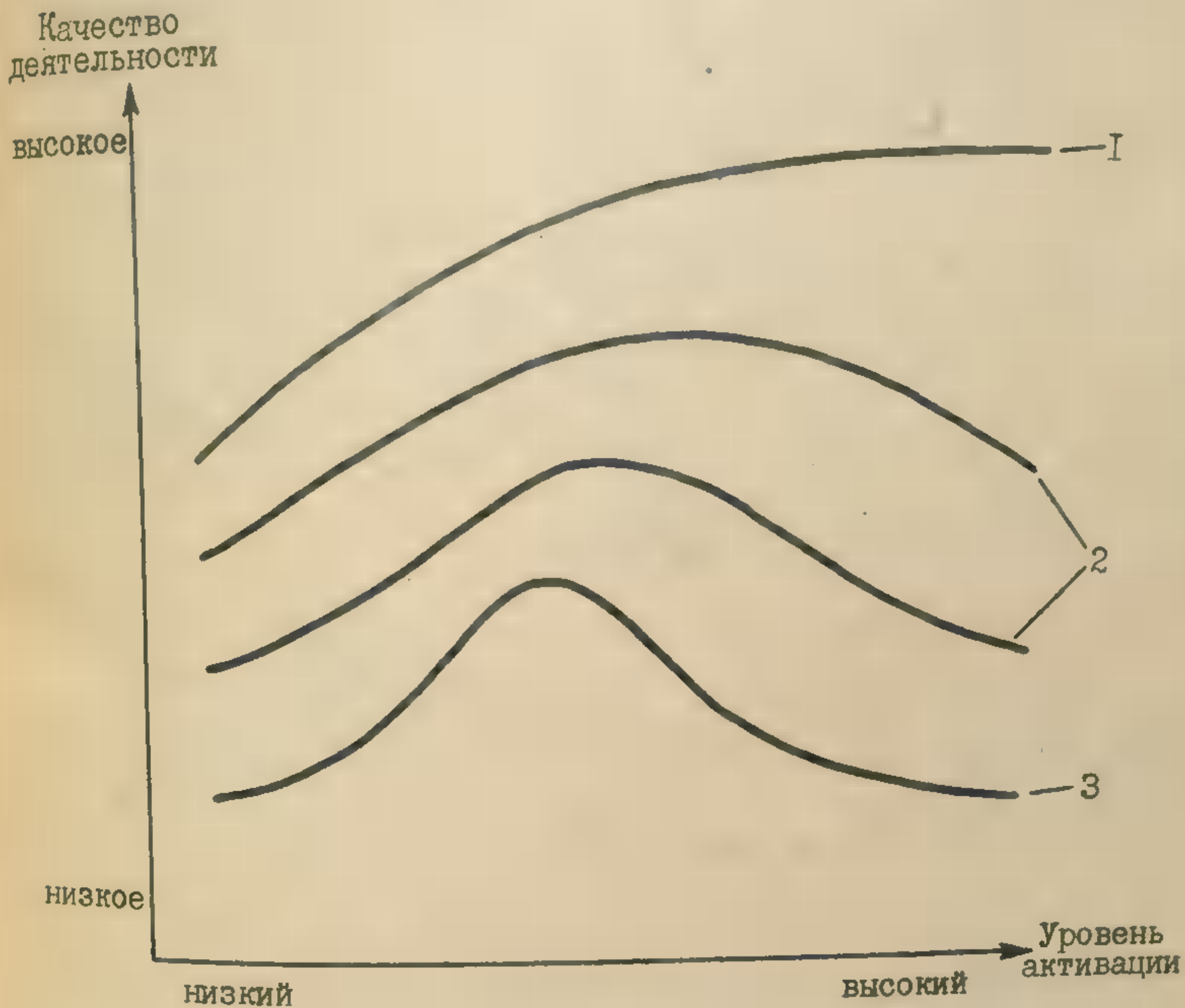


Рис. 6.3. Взаимосвязь между уровнем активации и качеством деятельности /закон Йеркса - Додсона/

Качество выполнения лёгких задач с увеличением активации повышается, тогда как наивысшая эффективность выполнения сложных задач достигается при средних уровнях активации.

Обозначения:

- I - простейшая задача;
- 2 - задачи промежуточной сложности;
- 3 - наиболее сложная задача.

низмы обеспечивают выполнение второго условия, то есть осуществляют экстренные кратковременные /порядка секунд/ сдвиги в уровне активации в ответ на поступление высокозначимого сигнала.

Помимо черт, общих с тонической активацией, фазическая активация имеет и ряд особенностей. Если уровень тонической активации определяется главным образом интенсивностью потребностей и мотивов субъекта, его темпераментом, субъективной сложностью выполняемой деятельности и общим уровнем сенсорной стимуляции, то уровень фазической активации зависит преимущественно от физических и информационных характеристик конкретного сигнала при ведущей роли прагматического компонента содержащейся в нём информации. Таким образом, фазический сдвиг в уровне активации является, с одной стороны, результатом некоторого, уже осуществлённого информационного процесса, а с другой - необходимым условием значительной и оперативной интенсификации последующих информационных процессов.

В основе фазических активационных сдвигов могут лежать как произвольные, так и рефлекторные механизмы. Типичным примером последних являются изменения активации, сопровождающие ориентировочные реакции в ответ на действие нового раздражителя.

Нейрофизиологический субстрат активации включает неспецифические подкорковые структуры различных уровней /ретикулярная формация мозгового ствола и базальные ганглии переднего мозга обеспечивают преимущественно тоническую активацию, неспецифические ядра таламуса и амигдала - фазическую/, функционирующие в тесном единстве с медиобазальными отделами лобной коры и некоторыми другими структурами мозга.

Имеются выраженные индивидуальные различия в способности людей поддерживать определённый уровень активации при заданном уровне внешней стимуляции, а также в величине активационных сдвигов в ответ на стандартное воздействие. Так, например, для интровертов характерен более высокий фоновый уровень активации и меньшая реактивность на введение дополнительной стимуляции, чем для экстравертов. В отечественной дифференциальной психофизиологии устойчивые индивидуальные особенности активации мозга рассматриваются как одно из свойств нервной системы,

получившее название активированности¹. Различия в активированности оказывают существенное влияние на успешность выполнения многих видов деятельности. Для поддержания оптимального функционального состояния ЦНС менее активированным индивидам необходима более сложная и разнообразная среда, призванная компенсировать дефицит "эндогенной" активации. В связи с этим такие индивиды демонстрируют более низкую эффективность деятельности в тех ситуациях, которые требуют поддержания бдительности в условиях однообразия, недостатка внешней стимуляции и т.д.

Важным элементом подсистемы являются также механизмы, работа которых проявляется в форме эмоциональных состояний /переживаний/ субъекта. Эмоции можно рассматривать как специфический субъективный параметр определённого класса активационных процессов, тесно связанных с организацией целенаправленного поведения, а именно тех, которые обусловлены прагматической составляющей перерабатываемой субъектом информации. Эмоции выступают для личности в роли специфической, досознательной формы отражения субъективной значимости явлений, которая может либо дополняться эволюционно более поздними, более дифференцированными и эффективными с точки зрения управления поведением сознательными формами отражения действительности — образной и символической /концептуальной/, либо развиваться самостоятельно.

Согласно информационной теории эмоций, развиваемой П.В.Симоновым, эмоция есть отражение мозгом величины потребности, её качества и вероятности её удовлетворения в данный момент. Результатом этой оценки является возбуждение системы специализированных мозговых структур, побуждающее субъекта изменить поведение в направлении минимизации или максимизации /продления, повторения/ этого состояния. Дефицит прагматической информации обуславливает возникновение отрицательной эмоции, превышение полученной информации над прогнозируемой вероятностью достижения цели ведёт к возникновению положительных эмоций.²

¹Лейтес Н.С., Голубева Э.А., Кадыров Б.Р. Динамическая сторона психической активности и активированность мозга. — В кн.: Психофизиологические исследования интеллектуальной саморегуляции и активности. М., "Наука", 1980, с. 114-124.

²Симонов П.В. Высшая нервная деятельность человека. М., "Наука", 1975.

Нейрофизиологический субстрат эмоций представлен так называемой лимбической системой, в состав которой входят гипоталамус, передние ядра таламуса, миндалина, гиппокамп, поясная извилина, префронтальная кора и ряд других мозговых структур.

Ранее рассматривались преимущественно диффузные активационные процессы, обеспечивающие общее изменение пропускной способности СПИ по отношению к любым категориям сигналов. Но реализация активного целенаправленного поведения в условиях, когда организм подвергается непрерывному массивному воздействию разнообразной сенсорной стимуляции, большая часть которой несущественна с точки зрения его потребностей, требует высокой избирательности в переработке информации. Таким образом, для выполнения третьего из сформулированных выше условий мозг должен располагать набором механизмов, осуществляющих перераспределение ограниченных ресурсов СПИ в пользу избранной категории сигналов, то есть селекцию информации.

Избирательность проходит через весь континуум информационных процессов, все его этапы и уровни.

Механизмы селекции включают в себя как "жесткие", так и "гибкие" звенья. К числу жестких звеньев можно отнести, в частности, особенности структуры нервной системы человека, включая органы чувств, обуславливающие избирательную чувствительность лишь к узким диапазонам электромагнитных, механических и химических воздействий, ограниченность доступной одномоментному восприятию области пространства, ограничения в скорости переработки информации, детерминированные скоростями проведения возбуждения по нервным стволам и через синапсы, а также ряд других структурных ограничений.

К этой же категории можно отнести наличие у любого человека некоторых врожденных критериев, на основании которых он способен выделять некоторые области сенсорного пространства как объекты /сигналы/, а другие - как фон, а также набор рефлекторных механизмов, лежащих в основе сенсомоторной координации в процессе поиска и отслеживания сигналов. Все эти структуры и механизмы составляют основу для развёртывания более гибких и дифференцированных процессов селекции, регулирующих протекание информационных процессов, относящихся к сфере психики.

Ведущая роль в организации селекции на высших уровнях переработки информации принадлежит интенциям субъекта, с одной стороны, и требованиям ситуации /внешним условиям/ — с другой. На основе их осознания и синтеза субъект формирует цели, стратегии и программы поведения, в соответствии с которыми вся поступающая информация оценивается с точки зрения полезности её использования в интересах достижения этих целей.

Если бы человек не обладал способностью с некоторой вероятностью предвидеть будущее, он оказался бы не в состоянии осуществлять селекцию информации на высших уровнях её переработки, поскольку ему приходилось бы каждый сигнал подвергать в равной степени детальному анализу для того, чтобы принять решение о его значимости. Однако наличие у субъекта индивидуального тезауруса позволяет ему строить гипотезы относительно будущих событий, составной частью которых, в частности, являются:

- динамическая модель вероятностных характеристик источника /или источников/ информации, на основе которой субъект осуществляет распределение ожиданий, касающихся наиболее вероятного времени и места появления следующего значимого сигнала;

- более консервативная модель возможных последствий, связанных с обнаружением или пропуском различных сигналов, исходящих из разных источников.

Так как распределение событий в большинстве ситуаций не является абсолютно случайным, субъект может в процессе практики выработки навыка конструировать модели, весьма точно отражающие статистические свойства среды, и на их основе развивать эффективные стратегии распределения ресурсов СПИ между потенциальными источниками информации, которые он должен контролировать.

В отношении вновь поступающей информации селекция может осуществляться на различных этапах её переработки, в том числе на этапах считывания информации из сенсорной памяти в кратковременную, повторения в кратковременной памяти, интерпретации сигнала, преобразования новой информации в коды долговременной памяти, выбора поведенческой реакции и т.д. По мере развития навыка субъект стремится сместить момент принятия решения об отнесении события к классу значимых или незначимых сигналов ко всё более ранним этапам переработки информации с целью высво-

бодить возможно большую часть ресурсов СПИ для решения других задач.

Переработка информации, исходящей из источника, которому в данный момент отдаётся предпочтение, характеризуется наибольшей полнотой ■ развёрнутостью во времени. Вместе с тем даже "игнорируемые" сигналы, как правило, подвергаются некоторой минимальной обработке. Необходимость выполнения частичного анализа таких сигналов диктуется тем, что вероятностные субъективные модели среды лишь приближённо описывают реальность. Игнорируемый ■ данный момент канал поступления информации может в следующее мгновение стать источником весьма важных сведений, и субъект должен быть к этому готов. Чем менее детерминированной представляется ситуация субъекту, тем больший объём ресурсов СПИ он вынужден активировать и тем меньшая доля этих ресурсов может быть выделена им на выполнение основной деятельности.

Процессы селекции информации могут протекать не только под контролем сознания, но и на бессознательном /непроизвольном, "автоматизированном" / уровне, под непосредственным влиянием доминирующих интенций и в соответствии с индивидуальными стилистическими особенностями переработки информации /см. раздел 4.5/.

В качестве одного из вероятных физиологических механизмов, обеспечивающих селективность переработки информации на её высших уровнях, в настоящее время рассматриваются механизмы локальной активации, контролируемые преимущественно верхними этажами неспецифической системы мозга /включающими неспецифические ядра таламуса, лимбическую систему и лобную кору/ при ведущей роли её корковых отделов.

Подсистема регистрации и хранения информации. Назначение этой подсистемы состоит в том, чтобы обеспечивать широкий диапазон когнитивных функций — от перцептивных процессов до решения задач, объединяемых тем, что все они предполагают использование накопленной информации. Её можно назвать "памятью" с той лишь оговоркой, что в современной психологической литературе можно встретить достаточно разнообразные трактовки этого понятия, вплоть до отождествления памяти со всей или почти всей системой СПИ. Ниже представлены

некоторые сведения, относящиеся к памяти в более узком её аспекте, выражающемся в регистрации, организации и хранении сведений о мире в доступной для использования форме, что обеспечивает её обладателю способность к отображению объективной реальности в субъективных образах, то есть в виде информации, и к произвольному оперированию этими образами. Этот аспект соответствует основной функции памяти — функции индивидуального тезауруса субъекта. Именно в этом смысле память можно выделить как вторую подсистему обеспечения информационных процессов, как "информационный фонд" СПИ.

Основным элементом этой подсистемы является долговременная память /ДП/, в которой практически неограниченное количество информации может храниться неопределённо долгое время. Невозможность припомнить ту или иную информацию, зафиксированную в ДП, связывают обычно не с утратой её, а с неэффективностью процессов поиска ■ извлечения соответствующих энграмм /следов/ памяти.

В зависимости от характера накопленной информации в составе ДП выделяют несколько отделов. Эпизодическая память хранит информацию о приуроченных к определённому времени фактах, событиях, эпизодах, имевших место ■ собственной жизни индивида, а также о пространственно-временных связях между ними. В семантической памяти хранится общее организованное знание субъекта о мире. Общие черты многих прошлых событий, безотносительно к тому, когда и где они произошли, скомбинированы в ней в понятия, категории, представления о сущности явлений, их значениях /смыслах/, законах и правилах, которым они подчиняются. Наконец, процедуральная память обеспечивает сохранение индивидуальных навыков субъекта, а также способов и правил, в соответствии с которыми он осуществляет переработку и использование информации; в отличие от памяти "знаю, что...", это — память "знаю как ...".

Форма хранения информации ■ ДП продолжает оставаться предметом дискуссий. Согласно одной из точек зрения, информация представлена ■ ДП ■ единой форме и различия проявляются лишь на этапе её перекодирования в кратковременную память /осознания/ как следствие использованных при этом комбинаций признаков.

Согласно другой точке зрения, имеются две основные формы кодирования: образная /перцептивная, модально-специфическая/ и вербальная /знаковая, концептуальная/, которые обладают относительной самостоятельностью и могут осуществляться параллельно. Первая форма связана с хранением информации, касающейся конкретных событий и объектов, тогда как вторая используется главным образом при операциях с дискретной знаковой, в том числе языковой, информацией. В последнее время допускается существование в ДП кодов, представляющих собой обобщённые информационные комплексы /"схемы"/, как третьей формы кодирования информации.¹ В процессе переработки часть образной информации может преобразовываться в вербальную и наоборот. Считается, что одно и то же событие или знание может быть представлено более чем в одной структуре памяти ■ посредством различных типов кодов, что повышает вероятность его извлечения ■ использования.

Гипотеза о двойном кодировании информации в памяти опирается на представления об общем разделении всех психических процессов на вербальные ■ невербальные, в основе которого лежит специализация полушарий мозга /см. раздел 4.4/. Вместе с тем до настоящего времени не получено убедительных физиологических и биохимических данных ни о носителе информации в ДП, ни о её структуре. Известно лишь, что информация не хранится в какой-то определённой нервной структуре и каждый "след" широко распределён в массе мозга. Этот феномен находит своё объяснение в контексте голографической теории работы мозга,² согласно которой представление информации в ЦНС осуществляется при посредстве волновых процессов, обусловленных координированной активностью больших популяций нейронов, распределённых по всему мозгу. В такой популяции информационное значение события представлено средним поведением нейронного ансамбля. Один и тот же ансамбль может представлять множество различных значений, каждое из которых создаёт особый "паттерн" отличия от случайного распределения потенциалов или от фонового "паттерна".

¹Зинченко В.П., Величковский Б.М., Вучетич Г.Г. Функциональная структура зрительной памяти. М., Изд-во Моск. ун-та, 1980, с.208.

²Прибрам К. Языки мозга. М., "Прогресс", 1975.

Данные экспериментальной и клинической психологии свидетельствуют о том, что память реализуется мозговыми механизмами по крайней мере двух типов. Механизмы первого типа весьма лабильны и обеспечивают кратковременное хранение информации в форме различного рода нейродинамических систем. Механизмы второго рода связаны с формированием стойких изменений в нервных сетях — консолидацией — обеспечением последующего длительного их сохранения.

Вновь поступающая информация прежде чем поступить в ДП, то есть воплотиться в форму, пригодную для длительного хранения, и стать частью индивидуального тезауруса, проходит ряд промежуточных этапов, на которых она подвергается перекодированию, селекции, дополнению, связыванию с ранее накопленной информацией и т.д. Самый ранний из этих этапов известен как сенсорная память. Особенность этого этапа состоит в весьма низкой стойкости следа: информация теряется из сенсорной памяти как вследствие поступления новых сигналов /этот вид забывания называется интерференцией/, так и в связи с самопроизвольным ослаблением следа с течением времени — угасанием. Продолжительность удержания информации варьирует в различных модальностях: в зрительной /иконической/ памяти она составляет доли секунды, в слуховой /акустической/ — несколько секунд.

Другой характерной особенностью сенсорной памяти является то, что зарегистрированная в ней информация представляет собой почти точный отпечаток события, которое имело место во внешней среде, сохраняющий многие его детали и являющийся с точки зрения ограниченных ресурсов системы "избыточным". Но эта избыточность даёт возможность имеющимся в системе параллельным информационным каналам выполнить функцию избирательного считывания /кодирования/ наиболее существенных аспектов информации для использования их в дальнейшей переработке. Этот процесс находится под контролем ДП. Число выделяемых при этом "квантов" /оперативных единиц/ информации, размер каждой такой единицы и сам их выбор обусловлены прошлым опытом субъекта, в том числе и его навыками кодирования подобного материала.

Совокупность оперативных единиц информации, являющихся как предметом, так и продуктом переработки, составляет то, что принято

называть кратковременной памятью /КП/. В содержимое КП кроме продуктов кодирования вновь поступившей сенсорной информации могут входить также элементы информации, "извлечённые" из ДП для использования ■ текущих информационных процессах. В зависимости от характера деятельности информация в КП может быть представлена в самой разнообразной форме /зрительной, акустической, вербальной, семантической и др./, но в ограниченном количестве. Считается, что в каждый момент времени в КП может быть представлено ■ среднем от 4 до 7 оперативных единиц информации. Время хранения их в КП, если они не подвергаются какой-либо активной переработке, обычно не превышает 15-20 секунд. Потеря информации из КП может быть следствием как интерференции, так и угадания.

При необходимости сохранение информации в КП в доступной для манипуляций форме может быть продлено. Если субъект планирует однократное использование данной информации, отсроченное на период времени, превышающий 15-20 с, он может прибегнуть к специфическому для КП процессу, называемому повторением. Сущность этого процесса состоит в многократном мысленном воспроизведении нужного элемента информации, например в форме внутренней речи. Каждое повторение несёт такую же функцию, как и первичное введение данного элемента в КП. Описанный тип повторения направлен на сохранение информации в форме, близкой к исходной, и называется поддерживающим. Если же субъект оценивает вновь полученную им информацию как потенциально перспективную для многократного использования в будущем, он использует более эффективную в данном случае стратегию кодирующего повторения, которое представляет собой ряд процессов, сопровождающихся преобразованием исходных оперативных единиц, их укрупнением и связыванием с информацией, хранящейся в ДП.

Процессы поиска ■ извлечения запечатлённой в памяти информации могут направляться преимущественно внешними событиями, как, например, ■ случае опознания /узнавания/ объекта, или преимущественно "концептуально", исходя из собственных интенций субъекта, как, например, в ситуации свободного припоминания /воспроизведения/. В первом случае воспринимаемый объект оценивается как уже знакомый /или новый/ на основе параллельного сопос-

тавления множества непосредственно доступных восприятию признаков этого объекта с информацией, хранящейся в ДП. Во втором случае субъект располагает, как правило, гораздо меньшим числом признаков, по которым осуществляется поиск следа; кроме того, сами критерии выделения искомого элемента информации оказываются менее чёткими, чем при опознании, поэтому скорость припоминания обычно ниже, чем скорость опознания. Часто вслед за опознанием сигнала развёртываются процессы его интерпретации, занимающие промежуточное положение по отношению к описанным выше двум крайним вариантам.

Характерная особенность припоминания состоит также в том, что оно не является полным и однозначным воспроизведением ранее полученной информации. В отношении некоторых давних событий поиск в памяти может либо оказаться неэффективным, либо привести к воспроизведению лишь отдельных их фрагментов. В этом случае припоминание носит в большей или меньшей степени конструктивный характер: субъект дополняет имеющиеся фрагменты или даже строит заново психический образ в соответствии с зафиксированными в его тезаурусе правилами, стремясь достигнуть максимального правдоподобия продуктов этого синтеза с искомым элементом. В качестве критерия правдоподобия выступает опознание вновь синтезированного образа как "знакомое".

В общем случае лёгкость доступа к хранящейся в ДП информации определяется её значимостью, частотой и недавностью её употребления в прошлом. Так, например, в ходе выполнения перцептивной задачи оператор может столкнуться по крайней мере с тремя категориями сигналов: явно существенными, явно несущественными и "сомнительными". Первые две категории вследствие своей высокой "знакомости" могут быть распознаны достаточно быстро, тогда как третья потребует более или менее развёрнутых процессов поиска в памяти и принятия решения.

Основой для формирования и развития индивидуальной онтогенетической памяти человека является набор "жёстких" врождённых функциональных единиц поведения, проявляющихся в форме как безусловных рефлексов, так и некоторых особенностей переработки информации, включая запоминание. Установлено, в частности, что на определённых ранних этапах онтогенеза мозг обладает чрезвычайно

высокой запечатляемостью к биологически значимым факторам среды, особенно ярко проявляющейся в особой, неассоциативной форме памяти, известной как импринтинг. Таким образом, исходной формой памяти является генетическая процедуральная память, которая предопределяет и особенности первичного накопления информации, обеспечивающей на определённом этапе созревания переход к ассоциативному запоминанию. Для этой формы запоминания характерно то, что приобретение нового знания осуществляется не просто как прибавление к уже имеющимся в тезаурусе элементам и связям между ними ещё одной единицы информации, а как определённая перестройка существующей системы связей, делающая возможным включение этой единицы в тезаурус.

6.4. Основные информационные процессы

Антиципационные процессы /АЦП/¹ Для человека характерна тенденция воспринимать текущие события не как набор случайностей, а как некоторый контекст, то есть такую последовательность, каждый элемент которой с большей или меньшей вероятностью предопределён предшествующими элементами и сам в свою очередь сигнализирует о возможном появлении некоторых будущих событий. Подобная тенденция проявляется даже в тех ситуациях, в которых распределение событий является истинно случайным. Этот феномен есть следствие непрерывно протекающих процессов переработки адаптивно важных аспектов информации, направленных на отыскание закономерностей, которым подчинена последовательность смены прошедших и текущих событий, с целью предвосхищения будущих событий и заблаговременной оптимальной подготовки к ним.

Необходимым условием, обеспечивающим возможность выявления ковариативных связей между событиями и закономерностей их развития, являются сохранение и использование субъектом своего прошлого опыта, в том числе запечатлённых в памяти упорядочен-

¹Для описания различных аспектов этих процессов используются также термины "экстраполяция", "установка", "акцептор результатов действия", "модель потребного будущего", "нервная модель стимула", "оперативная преднастройка" и др.

ных во времени следов минувших событий.

Антиципация рассматривается как частный случай присущего всем животным организмам универсального приспособительного механизма, названного П.К.Анохиным опережающим отражением действительности, как проявление действия этого механизма на уровне психики. В блок антиципации включают следующие процессы:

- синтез субъективных моделей будущего. - вероятностное прогнозирование;

- сопоставление этих моделей по критерию предполагаемой вероятности реализации и выбор наиболее вероятной модели в качестве фактора регулирования поведения;

- осуществление упреждающих /преднастроечных/ изменений в организме, направленных на достижение максимальной готовности к будущим событиям;

- программирование активного поведения в ближайшем и отдалённом будущем /целеполагание, выработка стратегий, программ действий и т.д./.

Субъективные модели будущего включают в себя представления о предстоящих изменениях в окружающей среде ■ в положении человека в ней, о результатах собственных действий и т.п. Все эти модели носят вероятностный характер, поскольку абсолютно достоверных прогнозов ■ постоянно меняющейся среде быть не может. Построение гипотез о предстоящих событиях и приписывание им той или иной субъективной вероятности осуществляется на основе сопоставления и синтеза поступающей извне информации о текущей ситуации с информацией, хранящейся в памяти.

Вероятностное прогнозирование может быть ориентировано как на отдалённую, так и на ближайшую перспективу. В первом случае оно, как правило, носит более развёрнутый во времени характер, может выходить за пределы актуальной ситуации и непосредственно доступной информации и включает синтез большего числа относительно сложных, многомерных моделей, который обычно протекает под контролем сознания. Во втором случае вероятностное прогнозирование /ВУ/ осуществляется в микроинтервалах времени и выполняет функцию оперативного /текущего/ программирования деятельности, включая управление процессами активации и селекции, тоническими и

позно-тоническими моторными эффектами, координацией движений. Эта форма ВП, как правило, реализуется без участия механизмов сознания, поскольку вероятность правильного прогноза возрастает до такой степени, что нет необходимости в рассмотрении альтернативных моделей.

Важной характеристикой ВП является преимущественная обусловленность его внешними /ситуационными/ или внутренними /мотивационными/ факторами. Соотношение этих двух факторов в процессах ВП может широко варьировать; соответственно варьируют и функции, выполняемые синтезируемыми моделями в организации поведения. Можно выделить, в частности, два полярных типа моделей. В моделях первого типа, которые можно назвать "ожиданиями", ход событий рассматривается как не зависящий от субъекта. Роль такого рода моделей сводится к организации пассивно-созерцательного, приспособительного или "реагирующего" типов поведения.

Модели второго типа, которые можно назвать "желаниями" или моделями потребного будущего, строятся главным образом под воздействием доминирующих интенций, которые благодаря процессам селективного произвольного извлечения информации из памяти могут быть осознаны и - уже в ходе контролируемого сознанием сопоставления их с текущими и прогнозируемыми внешними и внутренними условиями - воплощены в форму целей, стратегий и программ поведения. Основная особенность моделей этого типа состоит в их роли как регуляторов поведения активного, преобразующего типа и прежде всего - деятельности.

Таким образом, в состав синтезируемых субъектом моделей будущего могут входить:

- гипотезы относительно дальнейшего развития событий неподвластных субъекту;
- образы желательных для субъекта событий, связанных, например, с удовлетворением той или иной потребности, то есть образы-цели;
- сжатые "описания" действий, осуществление которых с наибольшей вероятностью может привести субъекта к достижению этих целей /стратегии, программы/;
- представления о возможных затратах /времени, энергии и т.п./ на пути к достижению целей и о других возможных побочных эффек-

тах;

- при наличии активного партнёра /партнёров/ - прогнозы наиболее вероятных его действий с учётом выбора субъектом той или иной стратегии поведения, то есть рефлексивные процессы различного порядка /осознание того, "что он думает о том, что я думаю о нём"/, и др.¹

В синтезе "ожиданий" решающая роль принадлежит заранее известным субъекту данным о вероятностной структуре среды /полученным в ходе обучения, инструктажа и т.п./, упорядоченным во времени следам недавних событий, хранящимся в кратковременной памяти, а также некоторым особенностям структуры последовательности этих событий.

Проявления индивидуальных особенностей ■ АЦП этого типа довольно многообразны, хотя и мало изучены: 1/ в статической вероятностной среде для одних субъектов характерно построение моделей ситуации, довольно точно соответствующих её реальной вероятностной структуре, тогда как другие могут недооценивать или завышать вероятности более редких событий; 2/ ■ динамической вероятностной среде прогнозирование может быть более гибким, с быстрой коррекцией моделей при изменении вероятностной структуры среды, или оказывается более ригидным; 3/ при построении вероятностных моделей может использоваться большее или меньшее число прогнозируемых параметров; 4/ оценки вероятности будущих событий могут производиться на основе учёта либо ограниченного количества самых недавних, либо многих предшествующих событий.

Процесс синтеза субъективных моделей желаемых событий - целеполагание - осуществляется не одномоментно. Первоначально такая модель может осознаваться вне связи с деятельностью и вероятностью её реализации, в форме так называемой идеальной цели, которая, как правило, превышает реальные возможности субъекта достигнуть её, но оказывает значительное влияние на синтез реальной цели и её принятие в качестве основы для развёртывания практических действий. В отличие от идеальной, реальная цель формируется как вероятностная субъективная модель ре-

¹Фейгенберг И.М., Иванников В.А. Вероятностное прогнозирование и преднастройка к движениям. М., Изд-во Моск. ун-та, 1978, с.

зультата будущего действия. После того как цель сформирована, субъект направляет свои усилия на то, чтобы осуществилась именно выбранная им вероятность, а не какая-либо иная.

Формирование реальной цели происходит при обязательном участии помимо идеальной цели /в качестве исходного эталона/ ещё по крайней мере двух компонентов: текущих и прогнозируемых оценок объективных внешних условий, а также самооценки субъекта, основанной на учёте прошлых успехов ■ неудач ■ проявляющейся в текущем уровне притязаний /УП/ личности. УП можно определить как степень реализации целей, приносящую личное удовлетворение субъекту. УП складывается в процессе взаимодействия двух противоречивых тенденций: с одной стороны, субъект стремится поддержать или повысить свою самооценку ■ это заставляет его ставить перед собой всё более высокие цели; с другой стороны, он стремится избежать неудачи с тем, чтобы не нанести урон своей самооценке, и, следовательно, выбираемые им цели не должны быть чрезмерно завышенными. Успех обычно приводит к повышению УП, то есть к большему сближению реальной цели с идеальной; неудача, напротив, вызывает снижение УП. Если субъект оценивает достижение идеальной цели в существующих ■ прогнозируемых условиях как маловероятное или препятствующее достижению иных, более важных целей, он может формировать частную реальную цель, направленную на нейтрализацию или подавление действия вызвавшего её мотива.

Умение дифференцировать идеальные и реальные цели и правильно оценивать вероятность их достижения играет важную роль ■ динамике поведения личности. Исследования показали, что повышенная вариабельность УП характерна для психопатических личностей; неврастеники ставят перед собой, как правило, более высокие цели, чем нормальные люди, тогда как для истериков характерен минимальный уровень УП: они часто ставят перед собой более низкую цель, чем та, которую они только что достигли.

Эффективность осуществления целью её регуляторной функции в организации деятельности в значительной степени зависит от того, синтезирована ли она субъектом самостоятельно или дана ему извне /в форме требования, инструкции, приказа и т.д./. Цель, задаваемая извне, накладывается на уже существующую систему потребностей ■ мотивов субъекта; при этом она в различной степени может

ей соответствовать. В общем случае принятая цель может отличаться от первоначально заданной, поскольку уже в момент усвоения она подвергается критическому рассмотрению с точки зрения прошлого опыта субъекта ■ соответствия данной цели его собственным побуждениям. Хотя принятие или непринятие вводимых извне целей в значительной мере зависит от конкретных условий, можно говорить о присущей данному индивиду общей тенденции к включению задаваемых целей в свою целевую структуру /это свойство обозначается как внушаемость/ или ■ их критике вплоть до отрицания /критичность; см. также раздел 6.5/. Таким образом, наряду с ситуационными переменными, принятие или непринятие задаваемых целей определяется также личностными особенностями субъекта.

В реальных условиях человек строит своё поведение исходя из системы множества сосуществующих целей, находящихся между собой в весьма сложных и динамичных отношениях доминирования и подчинения. Для успешного выполнения той или иной деятельности недостаточно синтезировать ещё один образ-цель, необходимо осуществить также выбор основной, доминирующей цели и предусмотреть средства для её достижения. Таким образом, с выбором основной цели деятельности субъект обычно переходит к синтезу промежуточных целей, выбору стратегии и программированию действий.

Стратегии определяют общий порядок реализации промежуточных целей, распределение энергетических ресурсов между отдельными действиями и операциями, критерии селекции информации и способы её переработки.

Программы представляют собой актуализированные в сознании ■ организованные в соответствии с избранной стратегией информационные модели, определяющие последовательность выполнения основных элементов /операций/, составляющих структуру действия. Каждое такое действие направлено на достижение определённой промежуточной цели, а все вместе — на достижение общей цели деятельности. В качестве "эталонов" для построения очередных программ субъект использует запечатлённые в его процедуральной памяти готовые информационные "единицы предметной деятельности", использование которых в подобных ситуациях в прошлом приводило к успеху.

В ходе реализации целенаправленного поведения осуществляется постоянная оценка рассогласования между субъективной моделью ожидаемого результата и актуальной информацией о состоянии среды и самого субъекта ■ ней и о предварительных результатах его действий. Эта оценка используется для коррекции программы действий; осуществление коррекции позволяет получить новое значение рассогласования, которое учитывается для дальнейшего уточнения программы и т.д. Таким образом, процесс регулирования деятельности протекает циклически.

Многократное использование однотипных операций, например в ходе выполнения профессиональной деятельности, а также высокая вероятность их повторения в будущем, способствуют выработке навыков, то есть способности совершать автоматизированные действия без обязательной предварительной актуализации в сознании соответствующих им частных целей и программ. Формирование навыка происходит на основе объединения отдельных элементарных информационных единиц в обобщенные оперативные единицы деятельности, содержание которых может и не осознаваться субъектом. Это позволяет ему сократить время на организацию движений и разгрузить сознание от необходимости переработки излишней информации и детального программирования действий.

В качестве наиболее вероятного нейрофизиологического субстрата АЦП, включая вероятностное прогнозирование, формирование программ целенаправленных действий и управление их реализацией, в настоящее время рассматривается таламо-фронтальная неспецифическая /ассоциативная/ система.

Сенсорно-перцептивные процессы /СПП/. Под этим названием объединяют совокупность преобразований, которым подвергается сенсорная информация, поступающая на вход СПИ в форме сложной мозаики /паттерна/ возбуждений рецепторов, прежде чем она превратится ■ "собственные" управляющие сигналы системы или энграммы памяти. Краткое описание общей структуры СПП было дано ■ разделе 6.2. Ниже представлены некоторые дополнительные сведения об этих процессах.

Из всего многообразия физических явлений, происходящих в окружающем мире, человеческому восприятию потенциально доступна

лишь небольшая, но биологически важная их часть, а именно:

1/ длинноволновая часть спектра электромагнитного излучения, связанная с возникновением температурного чувства;

2/ инфракрасная часть спектра, которая может косвенно стимулировать температурное чувство благодаря его нагревающему действию на глубокие тканевые структуры;

3/ видимая часть спектра /400 - 700 нм/, связанная с формированием зрительных впечатлений;

4/ некоторый диапазон гравитационных и механических воздействий, включая акустические, воспринимаемых благодаря наличию ряда так называемых механических чувств - слуха, чувства равновесия, давления, боли и др.;

5/ обоняние и вкус, выделяемые в сферу химических чувств, обеспечивающие чувствительность человека к четырём первичным вкусовым качествам /сладкому, солёному, кислому и горькому/ и к 6 первичным запахам, а также к их комбинациям.

Диапазон потенциально воспринимаемых человеком сигналов /область адекватного отражения/ ограничен верхними и нижними абсолютными порогами. Причинами этих ограничений являются как биофизические, так и геометрические особенности периферических отделов сенсорной системы. Согласно классическому определению, за абсолютный нижний порог чувствительности принимается интенсивность воздействия, обеспечивающая заданную величину вероятности правильных обнаружений сигнала, например 0,75.

Однако ■ каждый момент времени лишь часть потенциально доступных сигналов может отображаться субъектом в множестве впечатлений /субъективных информационных моделей внешних сигналов/. Одной из причин этого, как уже было показано ранее, является ограниченность ресурсов СПИ. Второй причиной является то, что решающая способность СПИ по отношению к внешним сигналам подвержена значительным флуктуациям ■ связи с динамикой психических состояний субъекта /см. раздел 6.3/, его индивидуальными особенностями, условиями решаемой им задачи, субъективным отношением к ней ■ т.д. В результате множество реально воспринимаемых сигналов в гораздо меньшей степени определяется свойствами рецепторов, чем это можно было бы предположить. Таким образом, порог ощущения /восприятия/ является не только нестационарной,

но и произвольно и направленно изменяемой величиной, зависящей от множества психических переменных, не связанных непосредственно с самой сенсорной системой. В связи с этим в современной психофизике сенсорный порог рассматривается не как собственное свойство сенсорной системы, а как рабочая /операциональная/ характеристика человека, которая в значительной мере отражает особенности процессов принятия решения в соответствии с избранной наблюдателем стратегией поведения.

Например, для решения вопроса о наличии или отсутствии сигнала в задачах, связанных с обнаружением, субъект устанавливает критерий - некоторое количественное значение параметра сигнала в ряду наблюдений. Наблюдения, превышающие выбранный критерий, относятся им к сигналу, а лежащие ниже данного критерия, - к "шуму". Значение критерия определяется известной наблюдателю вероятностью появления сигнала ■ шума, величинами "штрафов" и "поощрений" за правильные и ошибочные ответы и др. В этом случае изменение порога "чувствительности" может быть обусловлено как смещением критерия принятия решения, так и изменением собственных характеристик сенсорной системы /так называемой сенсорной способности/, причём оба фактора относительно независимы.

Предполагается, что диапазон изменений сенсорной способности относительно невелик и ограничен возможностями анализатора, тогда как значения критерия могут изменяться в широких пределах. Изменения критерия в значительной мере подвержены произвольной регуляции, в то время как изменения чувствительности анализатора определяются главным образом спонтанными и адаптационными флуктуациями механизма сенсорной настройки /например, изменением диаметра зрачка глаза, аккомодацией хрусталика и т.п./.

Чрезвычайно широкий динамический диапазон сенсорных систем человека достигается не только за счёт адаптации, но и благодаря тому, что множество внешних сигналов преобразуется в множество психических образов по нелинейным законам. Кроме того, различные характеристики психического образа могут тесно взаимодействовать между собой, хотя обуславливающие их физические характеристики сигнала могут быть и независимыми. Например, изменение лишь частоты акустического сигнала влечёт за собой не только изменение ощущения высоты тона, но и изменение ощущения

громкости; изменение продолжительности экспозиции зрительных сигналов в пределах 0 - 50 мс сопровождается ощущением изменения их яркости и т.д.

Характеристики СПП могут широко варьировать в зависимости от особенностей стратегии субъекта. Выполняемая им задача может предполагать необходимость конструирования возможно более полной и точной субъективной модели реальности при отсутствии выраженных ожиданий каких-либо определённых событий. В таких случаях объектом переработки на всех её уровнях являются непосредственно сами сенсорные данные, в которых закодирована информация о физических свойствах объектов.

Иначе организуются СПП в ходе, например, напряжённой операторской деятельности: в этом случае сигналами для высших уровней переработки информации становятся не столько данные о текущем состоянии объекта и его физических характеристиках, сколько величина рассогласования между этим состоянием и тем, которое должно быть достигнуто в процессе выполнения действия и которое запрограммировано в субъективном образе-цели. Этот тип переработки сенсорной информации, который можно назвать концептуально-направляемым, характерен для многих видов профессиональной деятельности. Он отличается высокой селективностью, проявляющейся, в частности, в дифференцированной переработке внешних сигналов в зависимости от их принадлежности к одной из трёх "прагматических" категорий: 1/ так называемая фокальная стимуляция, исходящая от объекта, на который направлено управляющее воздействие; 2/ обстановочная стимуляция, исходящая от всех прочих объектов, доступных восприятию субъекта; 3/ стимуляция, играющая роль "обратной связи" о результатах его предшествующих действий - субъект получает её частично из реакций его предметного или социального окружения и частично из ощущений, связанных с собственными движениями.

Различают ряд этапов /или режимов/ восприятия, различающихся глубиной переработки сенсорной информации: обнаружение /детекция/, опознание /узнавание/, идентификация и интерпретация.

Обнаружение в простейшем случае сводится к осознанию энергетического изменения определённого рода в контролируемом источ-

нике сигналов. Любой полезный сигнал характеризуется комплексом физических признаков, среди которых оператор на основе своего прошлого опыта выбирает наиболее типичные, позволяющие с наибольшей эффективностью дифференцировать его от шумов в соответствии с критерием, выработанным применительно к условиям данной задачи. Например, при одних и тех же физических и вероятностных характеристиках сигналов и шумов критерии будут существенно различаться в зависимости от того, какая из инструкций регламентирует обнаружение: "не допустить пропуска полезного сигнала" или "не допустить ложных обнаружений".

Опознавание совершается на основе взаимодействия сенсорной информации с информацией, накопленной в прошлом, и сводится к осознанию того, что представленный в сенсорной памяти паттерн возбуждений представляет некоторый смысл для субъекта, то есть знаком ему. Успешность опознавания /а также всех последующих этапов СПП/ в значительной степени зависит от контекста, в котором он предъявлен. Контекстуальная информация /её источником может быть как предшествующая фокальная, так и обстановочная стимуляция/ позволяет выдвигать гипотезы о возможных будущих событиях и на их основе осуществлять упреждающую активацию ряда энграмм, что облегчает выполнение операций сличения с ними актуального сигнала. Другие факторы, облегчающие опознавание, были рассмотрены в разделе 4.3.

Под идентификацией обычно подразумевают осознание принадлежности вновь поступившего сигнала к определённой категории. Этот процесс становится возможным благодаря тому, что последовательно воспринимаемые человеком в течение жизни сведения о различных предметах хранятся в его ДП одновременно, и поэтому их свойства могут быть проанализированы одновременно с помощью процессов категоризации¹. Результатом этих процессов является выделение в памяти категорий и соответствующих им понятий, отражающих наличие признаков, общих для целой группы объектов. Кроме подобного обобщения, в ДП может происходить систематизация признаков объектов по некоторым критериям. Формирующиеся при этом семантически целостные образования позволяют быстро определять класс, к которому относится сигнал на основании огра-

¹ Грановская Р.М. Восприятие и модели памяти. Л. "Наука", 1974, с.8.

ниченного числа наиболее существенных признаков, абстрагируясь от второстепенных. Частным случаем идентификации объекта является его название.

Все описанные выше этапы СПП могут входить в качестве составляющих элементов в развёрнутый процесс переработки качественных аспектов содержащейся в сигнале информации, обозначаемый как интерпретация. Интерпретации может подвергаться любой сигнал, но чаще она осуществляется при поступлении сложных /многозначных/, незнакомых и неожиданных сигналов. В ходе интерпретации происходит не только комбинация различных признаков, выделенных на более ранних этапах анализа, в целостное представление об объекте, но также дополнение и при необходимости коррекция сенсорных данных некоторой информацией, извлечённой из памяти. Без такого дополнения, по-видимому, невозможно было бы объяснить такие перцептивные феномены, как понимание речи, зависимость характера СПП от выделенного ранее смыслового содержания контекста, перцептивная константность /то есть восприятие объекта как неизменного, несмотря на изменение характера сенсорной стимуляции ■ связи с изменением его ориентации, удалённости, положения относительно других предметов и др. /, восприятие движения, удалённости, формы ■ др. Интерпретация делает возможным выявление смысла сигнала, включение его в состав концептуальной модели ситуации, вероятностное прогнозирование дальнейшего развития событий, принятие соответствующих решений и т.д. Таким образом, интерпретация является преимущественно синтетическим процессом, причём характер и направление этого синтеза зависят как от объективных факторов, вытекающих из модальности, формы и других параметров сигнала, так и от индивидуальных особенностей воспринимающего субъекта - его знаний, навыков, используемых стратегий, представлений о требованиях задачи и др.

Психофизиологические основы СПП являются предметом интенсивных исследований. Существующие представления опираются в основном на 2 группы данных. Первая относится к поиску нейрофизиологических механизмов кодирования сенсорной информации в ЦНС. Продемонстрировано, в частности, существование на различных уровнях анализаторных систем специализированных нейронов - детекторов признаков, каждый из которых кодирует вполне определённый параметр

сигнала. Детекторы организованы иерархически - чем выше уровень обработки, тем более сложные признаки внешнего мира выделяются детекторами. Высший уровень - так называемые гностические нейроны - реагируют только на определённые классы стимулов. Однако, по крайней мере для объяснения особенностей зрительного восприятия, эта схема оказывается недостаточной. В последнее время был предложен ряд моделей, в которых переработка зрительной информации описывается по типу разложения изображения на компоненты, отличающиеся по пространственной частоте. Выделенные низкочастотные компоненты при этом соответствуют крупным, грубым деталям изображения, а высокочастотные - его мелким деталям. Элементарный корковый анализатор пространственных частот нейроанатомически представляет собой несколько тысяч организованных в колонку корковых нейронов, различающихся по выделяемой ими пространственной частоте ■ ограниченной области поля зрения.

Вторая группа данных получена ■ нейropsихологических и психофизиологических исследованиях процессов межполушарного взаимодействия ■ перцептивных процессах. Установлено, что левое полушарие лучше воспринимает знаковые и символические изображения и связано с восприятием речи, тогда как правое лучше воспринимает картинные изображения, способно оценивать локализацию объекта в пространстве и обладает способностью синтезировать целое по отдельным частям. В свете накопленных данных о специализации полушарий структура опознания зрительного изображения может быть представлена следующим образом. 1/. В начале процесса правое полушарие выбирает участок сцены для более детального последующего анализа. 2/. Оба полушария затем обеспечивают конвергенцию осей глаз с тем, чтобы избранный участок попал ■ зону ясного видения. 3/. Левое полушарие осуществляет выделение объекта из фона. 4/. Правое полушарие оценивает "информативность" отдельных участков выделенного объекта, намечает порядок осмотра этих участков ■ управляет движениями глаз ■ ходе осмотра критериями, по которым некоторый участок изображения оценивается как информативный, могут быть яркость, контрастность, определенный цвет, преобладание средних пространственных частот и др.). 5/. В ходе осмотра в момент фиксации глаз на определенном участке левое полушарие составляет его схематическое описание и по проанализированной

части выдвигает приближённую гипотезу о классе, к которому относится целый объект. 6/. После выдвижения гипотезы правое полушарие актуализирует некоторое число хранящихся в памяти энграмм, принадлежащих к данному классу. 7/. Проверка гипотезы осуществляется под управлением правого полушария. При проверке правое полушарие оценивает информативность отдельных участков актуализированного изображения /гипотезы/ и определяет новую стратегию осмотра объекта в соответствии с гипотезой. Если после смещения глаз левое полушарие выдвигает по новому фрагменту ту же гипотезу о классе объекта, что и прежде, гипотеза считается верной. Если первоначальная гипотеза не подтвердилась, выдвигается следующая гипотеза, более точная и т.д.^I

Уже известные к настоящему времени данные о специализации полушарий головного мозга в процессах переработки информации позволяют предполагать, что различия в эффективности выполнения многих видов операторского труда, а также некоторые общие особенности познавательной деятельности в значительной степени определяются индивидуальными особенностями межполушарного взаимодействия. Таким образом, оценка различных аспектов функциональной межполушарной асимметрии может в перспективе стать полезным средством прогнозирования профессиональной пригодности.

^I Позин Н.В., Любинский И.А., Левашов О.В., Гараев Г.А., Емелев Л.А., Яхно В.П. Элементы теории биологических анализаторов. М., "Наука", 1978, с.309-310.

6.5. Познавательные стили

Термин "познавательные стили" /ПС/ используется для обозначения устойчивых структурно-динамических особенностей познавательной деятельности, отражающих индивидуальные различия во внутренней организации процессов переработки информации.

В выделении ПС как специфических параметров индивидуальности проявилась характерная для современной психологии тенденция рассматривать переработку информации человеком как системный феномен. Следствием такой позиции является отказ от попыток приписать те или иные особенности познавательной деятельности какому-либо отдельному, искусственно вычлененному из СПИ элементу. В реальной познавательной деятельности участвуют, как правило, все основные информационные процессы, и их организация в составе единой системы неизбежно порождает новое качество, которое не может быть охарактеризовано на основе изолированных оценок, например, свойств внимания или особенностей памяти.

Можно выделить ряд положений, лежащих в основе описываемого подхода:

1/ СПИ человека имеет определённую внутреннюю организацию, называемую познавательной структурой, которая проявляется в характерном стиле восприятия и мышления. Познавательная структура входит в общую структуру личности, и, следовательно, познавательные стили связаны с другими личностными характеристиками человека.

2/ Познавательная структура выступает в роли связующего звена между получаемой субъектом информацией и выносимыми им суждениями. Субъект реагирует не столько на объективную реальность, сколько на своё субъективное представление о ней — концептуальную модель ситуации, которая в норме достаточно адекватна отражаемой реальности. В этом смысле роль познавательных структур в организации поведения соизмерима с ролью внешних сигналов.

3/ Основная цель подхода — выделить и количественно оценить индивидуальные способы и приёмы, с помощью которых субъект концептуально организует /структурирует/ окружающий его мир; при

этом внимание акцентируется на структурно-динамических аспектах переработки информации безотносительно к её содержанию.¹

4/ Необходимым условием признания за некоторым параметром, характеризующим стилистические особенности переработки информации человеком, статуса ПС является его независимость от ситуационных влияний.

По своему положению в структуре индивидуальности ПС занимают промежуточное положение между традиционными свойствами личности и свойствами нервной системы. С первыми ПС роднит то, что они представляют собой проявление общих закономерностей личностной организации в сфере познания; со вторыми - то, что предметом оценки являются динамические аспекты переработки информации. Имеются, однако, и специфические особенности, позволяющие рассматривать данный подход как обладающий определённой самостоятельностью:

- связь познавательных процессов со свойствами личности является сложной и многозначной; одни и те же особенности переработки информации у разных людей могут быть связаны с различными личностными особенностями;

- среди динамических аспектов переработки информации описываемый подход концентрирует внимание на устойчивых стратегиях /"паттернах"/ организации и переработки относительно сложной и с экологической точки зрения более адекватной информации, по сравнению с более элементарными характеристиками /такими, как скорость, интенсивность, длительность и т.п./, которые оцениваются в рамках концепции свойств нервной системы с помощью достаточно простых стимулов и без учёта влияния контекста, фона и др.

К числу наиболее хорошо изученных относятся такие ПС, как зависимость - независимость от поля, сложность познавательных структур, интегративная сложность, понятийная дифференциация, сглаживание - подчёркивание различий, ригидность - гибкость, рефлексивность - импульсивность и некоторые другие.

¹ Это является некоторым упрощением, поскольку содержание информации в известной мере сказывается на динамике её переработки; тем не менее в ряде случаев такое упрощение оказывается полезным.

Зависимость - независимость от поля.¹ Этот ПС входит в качестве компонента в более широкое свойство личности - психологическую дифференциацию. В сфере восприятия этот стиль проявляется в эффективности выделения полезного сигнала /фигуры/ из перцептивного фона - она выше для независимых от поля. Для последних характерно также восприятие мира как более структурированного: окружение воспринимается ими скорее как комбинация отдельных элементов, чем единое целое, то есть их восприятие является более аналитическим. Для полезависимых, напротив, характерно целостное, синтетическое восприятие мира, при котором оценка некоторых частных параметров отдельных элементов среды в значительной степени подвержена влиянию окружающего перцептивного поля.

Уступая полнезависимым субъектам в решении некоторых перцептивных и познавательных задач, полезависимые ■ то же время оказываются более эффективными в межличностном общении. В более широком контексте, включающем наряду с восприятием мышление и социальное функционирование личности, этот стиль характеризует тенденцию субъекта при решении задач полагаться либо преимущественно на себя и свои знания, либо на доминирующие в данный момент условия среды.

Имеются данные, свидетельствующие о том, что вероятной нейрофизиологической основой подобных различий является степень латерализации мозговых функций.

Для оценки данного параметра широко используется бланковый тест "Скрытые фигуры". Задача испытуемого состоит ■ выявлении простых геометрических фигур, включённых в состав скрывающего их сложного узора. Более высокая эффективность выполнения характерна для полнезависимых. Предложен также ряд более сложных аппаратных методик измерения данного стиля.

Сложность познавательных структур.² В основе выделения данного стиля лежит теория "личностных конструктов" Дж. Келли. Основная идея этой теории состоит в том, что человек

¹Предложен ■ 1954 г. Г. Уиткиным с сотрудниками.

²Предложен в 1955 г. Дж. Келли; синоним - познавательная сложность.

воспринимает, оценивает и прогнозирует события внешнего мира при посредстве имеющейся у него системы конст р у к т о в - параметров для сравнения людей, объектов и событий между собой. Каждый конструкт представляет собой биполярную оценочную шкалу /хороший - плохой; интересный - неинтересный; дружественный - враждебный и т.п./. Люди отличаются друг от друга как числом используемых конструктов, так и их содержанием.

Высокая степень познавательной сложности означает, что субъект создаёт для себя многомерную модель реальности, выделяя в ней многие стороны. Такие субъекты менее склонны группировать других на "хороших" и "плохих", могут формировать интегрированные представления об одном объекте на основе противоречивой информации, менее склонны менять свою точку зрения под влиянием новой информации, противоречащей полученной ранее, и менее подвержены влиянию авторитетов. Низкая степень познавательной сложности означает, что формируемая субъектом модель мира более груба и включает небольшое число параметров.

Имеются две основных версии методик, оценивающих сложность познавательных структур. В тесте, предложенном Дж.Келли, испытуемому предлагается сравнивать триады людей, каждый из которых представляет значимую для испытуемого роль /я, родители, товарищ, начальник, приятный человек и т.д./. Конструкты выделяются на основе отчёта испытуемого, в котором он указывает, в каком отношении двое из членов каждой триады похожи друг на друга и отличаются от третьего. Затем по каждому параметру оцениваются прочие лица, представленные на бланках, не вошедшие в триады. Познавательная сложность оценивается по числу конструктов, используемых испытуемым.

В тесте, предложенном Дж.Биери, испытуемому для оценки аналогичных ролевых типов предлагаются готовые конструкты. Задача испытуемого сводится к оценке каждого ролевого типа по каждому из конструктов. Высокая степень сходства оценок свидетельствует о том, что субъект не делает различий между конструктами и, следовательно, видит мир упрощённо.

Интегративная сложность.¹ Сущность подхода, лежащего в основе выделения данного стиля, вкратце сводится к следующему. Людям свойственны два основных типа активности в переработке поступающей извне информации: дифференциация и интеграция. Дифференциация означает способность субъекта выделять стимулы по определённым параметрам; интеграция — способность использовать сложные правила или программы для комбинации этих параметров. Лица с низкими способностями к дифференциации и интеграции оцениваются как "конкретные", с высокими — как "абстрактные".

Помимо слабой дифференциации и неполной интеграции для "конкретных" субъектов характерны склонность к крайним и полярным суждениям, непереносимость неопределённости, более высокая потребность в постоянстве, зависимость от авторитетов, склонность к чрезмерным обобщениям на основе неполной информации, низкие способности к гипотетическому мышлению, низкая эффективность переработки информации в условиях стресса и высокой информационной сложности среды.

Основная часть исследований этого стиля посвящена рассмотрению его проявлений в сфере межличностного общения. Для оценки интегративной сложности предложено несколько версий вербальных бланковых тестов. Большинство из них предусматривает завершение испытуемым неоконченных предложений либо в произвольной форме, либо с использованием ключевых слов из прилагаемого набора. Имеются также варианты тестов, предусматривающие дополнение неоконченных предложений готовыми утверждениями из числа предлагаемых на выбор, которые представляются испытуемому наиболее подходящими. Оценка результатов выполнения любого из тестов весьма сложна.

Понятийная дифференциация.² Данный параметр представляет собой стилистическую характеристику процесса обобщения и формирования понятий, не зависящую от качества решения задач. Чаще всего этот стиль оценивают с помощью теста "Сортировка предметов", предусматривающего выполнение испытуемым свободной

¹ Предложен в 1961 г. О. Харви и др.

² Предложен в 1953 г. Р. Гарднером.

классификации большого числа разнородных предметов, используя произвольные критерии для их группировки. Для лиц с высокой степенью понятийной дифференциации характерно образование большого количества мелких групп, для лиц с низкой степенью понятийной дифференциации - образование малого числа более широких классов.

Сглаживание - подчёркивание различий^I. В процессе восприятия имеет место взаимодействие /ассимиляция/ между образом объекта, отображаемого в данный момент, и имеющими отношение к данному объекту следами памяти. В зависимости от степени этой ассимиляции варьирует способность людей замечать тонкие оттенки и небольшие изменения в ряду объектов. Выраженная ассимиляция обуславливает тенденцию к субъективному сглаживанию различий и восприятию слегка различающихся между собой стимулов как одинаковых; подобные субъекты оцениваются как "сглаживатели". Противоположный полюс данного стиля представлен лицами, для которых характерно подчёркивание различий и субъективное разведение близких стимулов; такие субъекты оцениваются как "подчёркиватели".

Для измерения индивидуальных различий по этому параметру используется "Тест схематизации". Выполняется тест следующим образом. Испытуемому предъявляют светлые квадраты, проецируемые на экран в тёмной комнате, величина которых постепенно, но несистематически возрастает. От испытуемых требуется оценивать абсолютную величину квадратов. Установлено, что людям свойственно недооценивать размеры стимулов по мере их постепенного увеличения. "Сглаживатели" не всегда способны уловить общую тенденцию к увеличению размеров квадратов, и точность их оценок гораздо ниже, чем у "подчёркивателей".

Показано, что различия между "сглаживателями" и "подчёркивателями" не ограничиваются сферой восприятия, а отражают более общие особенности познавательной структуры. Отмечено, в частности, что на полюсе сглаживания чаще встречаются такие черты, как пассивность, отсутствие чувства соперничества, ригидность, более низкая степень познавательной сложности.

^I Предложен П. Хольцманом и Г. Клейном в 1954 г.

Ригидность - гибкость.¹ Термином "ригидность" обозначают неспособность к быстрому изменению тактики познавательной деятельности, которая в условиях меняющейся ситуации снижает общую эффективность поведения.

Ригидный субъект испытывает затруднения при любом переключении с одного вида деятельности на другой.² Для таких субъектов, кроме того, характерно предпочтение симметрии и регулярности, непереносимость неопределённости, склонность к полярным оценкам, стереотипия в мышлении и деятельности.

Для измерения ригидности испытуемым обычно предлагают решить серию однотипных задач, среди которых несколько начальных решаются по единственному жёсткому алгоритму, тогда как последние могут быть решены либо с помощью этого же /в данном случае - более громоздкого/ алгоритма, либо более прямым и быстрым способом. Ригидность выражается в тенденции испытуемого следовать при решении последних задач начальному /неоптимальному/ алгоритму.

Ригидность входит в качестве одного из компонентов в более широкое свойство личности - догматизм, характеризующееся тенденцией к формированию относительно "замкнутой" структуры понятий и убеждений, абсолютизации авторитетов и сопротивлению всяким изменениям.

Всего к настоящему времени различными авторами описано около 20 познавательных стилей, которые, как это видно и на примере ПС, описанных выше, не являются абсолютно независимыми. Хотя процесс уточнения автономности выделенных ПС ещё не закончен, ряд из них уже довольно широко используется в интересах практики /в профессиональном отборе, в клинике и др./.

¹ Введен Р.Е. Кэттеллом в 1935 г.; исследован М. Рокичем /1948/ и др.

² В этом смысле понятие ригидности весьма близко к понятию инертности /низкой подвижности/ нервных процессов, развиваемому в рамках концепции основных свойств нервной системы.

7. СВОЙСТВА ПСИХОМОТОРИКИ

7.1. Понятие о психомоторике

Огромную роль в приспособлении к среде и активном её преобразовании играют движения человека, всегда связанные с психическими процессами получения и обработки поступающей извне информации. Выражение в мышечном движении различных психических процессов и состояний человека получило название психомоторики.

Достижения современной нейропсихологии показали, что в мозговой организации мышечного движения и действия всегда участвует комплекс мозговых зон, образующих соответствующую функциональную систему. Движения и действия человека в подавляющем большинстве случаев совершаются по определенной программе, плану, важнейшим элементом которых является цель действия. При неизменной цели возможна бесконечная вариация конкретных движений и действий, направленных на её достижение, разнообразие которых определяется особенностями ситуации действия. Показано, что планы и программы действий формируются в аппаратах лобных долей мозга, откуда возбуждение распространяется на вторичные, а затем и на первичные отделы моторной коры. Всякое движение, действие в процессе его выполнения корректируется в соответствии с поступающей афферентацией (зрительной, кинестетической и др.) с участием акцептора результата действия (АРД). В организации движений значительную роль играют затылочные, теменные отделы коры, формирующие систему пространственных координат действия.

7.2. Рабочие движения

Под рабочим или трудовым движением понимается психомоторное действие, входящее в трудовой процесс как его составной элемент.

Закономерности протекания психомоторных процессов следует учитывать при профессиографической оценке различных видов профессиональной деятельности, особенно тогда, когда необходимы высокая скорость и точность двигательных актов, хорошая координация рабочих движений.

В рабочем месте специалиста, управляющего техническими системами, выделяют сенсорное и моторное поле. Сенсорное поле, воздействуя на анализаторы человека, непрерывно предоставляет ему информацию о состоянии и функционировании систем. В него входят только профессионально значимые раздражители. Его составными элементами являются всевозможные индикаторы, транспаранты, источники звуковой сигнализации и т.п. Моторное поле — это часть рабочего места, которое подвергается воздействию специалиста. В него входят различные органы управления: тумблеры, кнопки, переключатели, регуляторы, рычаги, штурвалы, педали. Информация, поступающая с сенсорного поля, определяет трудовые движения специалиста, которыми он воздействует на моторное поле.

В каждом рабочем движении различают три его стороны: биомеханическую, физиологическую и психологическую.

Биомеханическая характеристика рабочего движения определяется: траекторией движения конечности, скоростью движения, силой, темпом (частотой повторения одних и тех же движений).

В аспекте психологического анализа рабочих движений траектория может быть свободной, как, например, у электрика, шаблонной, как у каменщика, и вынужденной, как у телеграфиста.

Скорость трудовых движений может колебаться в широких пределах. С психологической точки зрения различают скорость оптимальную, свободную и вынужденную.

Частота повторений рабочих движений может быть различной: от 1–2 колебаний в секунду (движения туловища) до 6 колебаний за это же время (движения кисти радиста при передаче радиogramмы).

Для ряда военных специальностей профессионально значимым ка-

чеством является
фистов, телеграф
ний темп движен
рять, но до опред
специалиста опре
в частности под

7.3.

Рабочие дви
дражение сенсор
связь проявляет
сенсомоторной р
торной координа

В сенсомотор
- сенсорный
- центральный
работки и
- моторный
движения
- сенсорный
С физиолог
условными дви

В практике
следуются се
тели, но наис
тельные реа

С учетом
простые и с
реакции —
ляющийся, н
зывается едн

или скрыт
раздражит
движения
латентно
Если к л

чеством является высокий темп движений. Он важен для радиотелеграфистов, телеграфистов и др. Каждому человеку присущ свой оптимальный темп движений, который он при необходимости в состоянии ускорить, но до определенных пределов. Индивидуальный темп движений специалиста определяется основными свойствами нервной системы, в частности подвижностью нервной системы.

7.3. Сенсомоторные процессы

Рабочие движения осуществляются как ответные реакции на раздражение сенсорных систем, они связаны с актом восприятия. Эта связь проявляется в различных психомоторных процессах: простой сенсомоторной реакции, сложной сенсомоторной реакции и сенсомоторной координации.

В сенсомоторной реакции различают четыре психических акта:

- сенсорный момент реакции, т.е. процесс восприятия;
- центральный момент реакции, который отражает процессы переработки информации и принятия решения;
- моторный момент реакции, т.е. процессы, определяющие начало движения и его выполнение;
- сенсорные коррекции движения (обратная связь).

С физиологической точки зрения сенсомоторные реакции являются условными двигательными рефлексам.

В практике профессионального психофизиологического отбора исследуются сенсомоторные реакции в ответ на различные раздражители, но наибольшее значение имеют зрительно- и акустико-двигательные реакции.

С учетом сложности центрального момента реакции различают простые и сложные сенсомоторные реакции. Простая сенсомоторная реакция - это ответное элементарное движение на внезапно появляющийся, но заранее известный сигнал. Простая реакция характеризуется единственным параметром - временем. Различают латентное, или скрытое время реакции, то есть время от момента воздействия раздражителя на рецепторы до начала ответного рефлекторного движения. Среднее для данного человека в определенных условиях латентное время реакции называют скоростью простой реакции. Если к латентному времени прибавить время двигательного акта, то

получится время сенсомоторной реакции. Примером простой сенсомоторной реакции может служить переключение тумблера в ответ на звуковой сигнал.

Простые сенсомоторные реакции довольно редко встречаются в профессиональной деятельности. В естественных условиях труда в основном имеют дело со сложными сенсомоторными реакциями.

В том случае, когда на один сигнал следует ответить движением, а на другой нет, говорят о реакции различения. Если же необходимо выбрать строго определенный из нескольких возможных двигательный ответ, то реакцию называют реакцией выбора.

Иногда один и тот же сигнал может иметь разное значение в зависимости от наличия других сигналов. Так, резкое нажатие на педаль ножного тормоза автомобиля на сухой дороге остановит машину, а при гололедице может привести к аварии. В этих случаях деятельность водителя строится по схеме сенсомоторной реакции переключения, когда появление сигналов второго порядка изменяет смысл сигналов первого порядка. Поэтому, подъезжая на большой скорости ■ внезапно перекрытому светофору, водитель в подобных условиях действует по-разному.

В психологической структуре сложной сенсомоторной реакции можно выделить следующие элементы :

- внимание, так как если оно у реагирующего будет чем-то отвлечено, реакции вообще может не быть;
- память, ибо для осуществления правильного действия необходимо использовать знания и опыт;
- мышление, как ■ его простейших формах (ассоциации, суждения), так и в более сложных;
- эмоции, которые более или менее сильно окрашивают реакции, особенно ошибочные;
- волевое усилие, отсутствие которого может замедлить реакцию.

Время двигательных реакций на различные раздражители и их точность наряду с другими психофизиологическими качествами определяют профессиональную пригодность ряда военных специалистов: водителей, операторов пультового оборудования и др.

Время сенсомоторной реакции зависит от ряда причин. Прежде всего оно обусловлено видом сигнала, то есть его модальностью. Время реакции на раздражители, адресованные к различным анализа-

торам, неодинаково. Так, время простой двигательной реакции на свет в среднем составляет 247 мс, а на звук — 190 мс.

Время реакции зависит от установки. Различают сенсорные реакции, когда внимание сосредоточено на восприятии сигнала, и моторные реакции, при которых внимание направлено в основном на двигательный компонент. Различие между ними может достигать 100 мс за счет удлинения сенсорного момента реакции. Это необходимо учитывать при исследовании психофизиологической структуры трудовой деятельности военных специалистов, определении профессиональных требований, так как в естественных условиях реагирование чаще осуществляется по сенсорной схеме.

Время реакции определяется силой стимула. При оптимальной силе раздражителя проявляется закон силовых отношений, то есть сильный раздражитель вызывает более сильный ответ. Вместе с тем "закон силы" неодинаково проявляется у разных людей. Существенную роль в этом играют индивидуальные различия по силе нервной системы. С учетом разницы скрытого времени реакции на сильные и слабые раздражители можно определить силу нервной системы.

На время реакции влияет сигнальное значение раздражителя, которое определяется его важностью. Так, более быстрые реакции получаются на аварийные сигналы, даже незначительной интенсивности.

Время сенсомоторной реакции выбора определяется числом дифференцируемых сигналов. Чем их больше, тем длиннее время реакции.

При предъявлении серии раздражителей на время реакции влияет интервал между ними. Если интервал невелик, то следовые явления от предшествующих сигналов накладываются на действие последующих раздражителей, что влияет на точность определения этого параметра. Данный факт учитывается при разработке методик исследования сенсомоторных реакций.

Время реакции увеличивается при утомлении человека. Это необходимо учитывать при проведении психофизиологического обследования в целях профотбора, строго соблюдая предписываемый соответствующими методическими пособиями режим труда и отдыха испытуемых.

Время простой и сложной сенсомоторной реакции можно значительно уменьшить путем специальной тренировки. Время сложной реакции

своим пределом имеет время простой реакции.

Более сложным сенсомоторным процессом является реакция на движущийся объект (РДО), когда движение необходимо совершить в определенный момент, который устанавливается по движущемуся объекту. Простейшая модель РДО — остановка на определенной черте стрелки электрических часов, вращающейся со скоростью один оборот = секунду, путем нажатия на ключ. В результате тренировки это можно сделать безошибочно. Однако в любом случае помимо точных реакций будут и ошибки: преждевременные или запаздывающие реакции. РДО имеет время предшествования, то есть время от начала восприятия движущегося объекта до его остановки. РДО является сложным сенсомоторным навыком, который формируется на основе оценки скорости движения. Хорошая реакция на движущийся объект — профессионально значимое качество для ряда военных специалистов: водителей автомашин, механиков-крановщиков и др.

Самым сложным и характерным для военно-профессиональной деятельности сенсомоторным процессом является сенсомоторная координация, когда динамично как сенсорное поле, так и сама реализация двигательного акта. Одна из разновидностей сенсомоторной координации — реакция слежения. Она заключается в удержании в определенном положении непрерывно отклоняющегося объекта. Так, водитель, останавливая на стоянке машину, координирует обороты двигателя и силу нажатия тормоза со скоростью движения автомашины.

Сенсомоторную координацию характеризуют следующие показатели:

- время реакции на пусковой сигнал — от момента его появления до начала реагирования;
- общее время реагирования — от появления сигнала до конца решения двигательной задачи;
- точность реагирования.

Деятельность некоторых военных специалистов (например, водителей, телеграфистов и др.) зачастую требует согласованных движений двумя руками, двумя ногами или движений рук и ног. В подобных случаях профессионально важным является такое психомоторное качество, как координация движений. Сочетаясь с быстротой и точностью реагирования, хорошая координация движений обуславливает ловкость человека.

К психом
при которых
деятельност
видах военн
всех степен
рудования п
сенсоречевой
сигнальной
моторного к

В понятие
связывающие
ное значени
смазривать
образом. Оце
анализе оши
качестве од
профотбора.

Разновид
моторные пр
устойчивост
ловиях вызн
процессов
специалиста
резких дви
ных функци
ним качеств
есть сокра
ях действи

В 20-е
ление об
ответствии
человек с

7.4. Сенсоречевые, идеомоторные и эмоционально-моторные процессы

К психомоторным процессам относятся сенсоречевые реакции, при которых ответом на действие раздражителя является речевая деятельность. Большое значение эти реакции имеют в различных видах военно-профессионального труда, а именно : для командиров всех степеней при отдаче команд, для операторов пультового оборудования при чтении показаний приборов и др. Центральный момент сенсоречевой реакции довольно усложнен. Он протекает во второй сигнальной системе. Двигательный момент проявляется в качестве моторного компонента речи.

В понятие психомоторики входят также идеомоторные процессы, связывающие представление о движении с его осуществлением. Большое значение проблема идеомоторных процессов имеет, если её рассматривать как связь трудового движения с его представлением, образом. Оценка роли образа в регуляции моторных актов важна при анализе ошибочных действий специалиста, который используется в качестве одного из методических приемов профессиографии в целях профотбора.

Разновидностью психомоторных процессов являются эмоционально-моторные процессы, которые отражают влияние различных эмоций на устойчивость двигательных актов. Эмоции могут в определенных условиях вызывать нарушение нормального протекания психомоторных процессов или эмоционально-моторную напряженность. Напряженность специалиста проявляется в позе, мимике, чрезмерно замедленных резких движениях, неадекватном нагружении ряда вегетативных функций. Для большинства специалистов профессионально значимым качеством является эмоционально-моторная устойчивость, то есть сохранение профессиональных двигательных навыков в условиях действия экстремальных факторов.

7.5. Свойства психомоторики

В 20-е годы нашего столетия в психологии появилось представление об общей двигательной одаренности или способности, в соответствии с которым предполагалось, что одаренный в этом смысле человек способен успешно выполнять самые разнообразные двига-

тельные задачи. Однако в дальнейшем было установлено, что показатели успешности выполнения различных психомоторных тестов слабо коррелируют между собой, то есть отсутствует общий фактор "моторной" одаренности, а успешность выполнения различных движений определяется частными или специальными способностями. В настоящее время отсутствует общепринятая классификация двигательных способностей. Ниже представлена одна из описанных в литературе:

1. Контроль движений.

Способность к тонко контролируемым мускульным напряжениям больших мышечных групп (ног и рук) .

2. Координация движений.

Способность к координации разнородных одновременных движений.

3. Скорость сложной сенсомоторной реакции.

Способность быстрой дифференциации сигналов и выбора соответствующего двигательного ответа.

4. Скорость простой сенсомоторной реакции.

5. Скорость движений рукой.

Скорость движений рукой с большой амплитудой, в которых не важна точность.

6. Контроль двигающегося объекта.

Способность к непрерывным предвосхищающим мышечным напряжениям в соответствии с перемещениями двигающегося объекта или цели.

7. Сноровка рук.

Способность к быстрым манипуляциям большими предметами.

8. Ловкость пальцев.

Способность к манипуляциям объектами малой величины с преимущественным участием пальцев рук.

9. Устойчивость рук.

Способность к удержанию определенного положения рук (сила и скорость движений не имеют значения) .

10. Теппинг.

Способность к быстрым повторяющимся вертикальным движениям в лучезапястном суставе.

Кроме этих основных выделяются и некоторые другие способности, имеющие меньшее значение.

8. ЛИЧНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ

В прогнозировании профессиональной пригодности большое значение имеют изучение и учет индивидуальных личностных особенностей кандидата, которые отражаются в стиле, характере и направленности деятельности человека. Черты личности определяют пригодность в не меньшей, а зачастую в большей мере, чем специальные способности. При определении профессиональной пригодности необходимо учитывать индивидуальный жизненный путь человека, условия его воспитания и развития, мотивы поведения и поступков, направленность личности и другие индивидуальные особенности. За количественными оценками психофизиологических свойств нужно видеть конкретную, реальную личность, имеющую по-своему уникальный жизненный опыт и определенные перспективы развития. Личностный подход к оценке профессиональной пригодности предполагает изучение индивидуальных личностных особенностей кандидата, свойств темперамента, характера, мотивов и направленности деятельности, интеллектуального уровня, которые учитываются в комплексе при прогнозировании пригодности.

8.1. О понятии "личность"

В различных определениях понятия "личность" подчеркивается её социальный генез, личность понимается как продукт социализации человека, его жизни в обществе, где он существует и действует в сложной системе исторически сложившихся общественных отношений.

"Сущность человека не есть абстракт, присущий отдельному индивиду. В своей действительности она есть совокупность всех общественных отношений," - писал К. Маркс¹.

Ниже приведены определения понятия "личность", принадлежащие известным советским психологам.²

"Личность-человек как общественный индивидуум, субъект познания и объективного преобразования мира, разумное существо, обладающее речью и способностью к трудовой деятельности."
(А.В.Петровский) .

"Личность-субъект общественного поведения и коммуникаций".
(Б.Г.Ананьев) .

"Понятие личность обозначает человеческого индивида как члена общества, обобщает интегрированные в нем социально значимые черты." (И.С.Кон)

От понятия "личность" следует отличать понятия "человек", "индивид", и "индивидуальность".

Человек - это самое общее понятие, отражающее биосоциальные особенности "хомо сапиэнс".

Понятие "индивид" обобщает свойства человека как биологического существа. В соответствии с этим выделяют особенности или свойства человека как индивида, которые качественно отличаются от личностных свойств. В определении характера и уровня развития индивидуальных свойств значительную роль играет генотип. К индивидуальным свойствам относятся особенности конституции, свойства нервной системы и другие качества, связанные с устойчивыми определенными наследственностью морфологическими индивидуальными особенностями.

Индивидуальность - это неповторимость человека, определенная индивидуальным генотипом и своеобразием жизненного опыта личности. Индивидуальность проявляется в уникальном сочетании индивидуальных и личностных свойств человека.

Свойства личности можно разделить на свойства темперамента, характера и свойства, относящиеся к мотивационной сфере.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т.3, с.3.

² Шорохова Е.В. Психологический аспект проблемы личности. - В кн.: Теоретические проблемы психологии личности. М., "Наука", 1974, с.3-33.

8.2. Темперамент

История учения о темпераменте уходит в глубокую древность. Гиппократ и Гален выделяли четыре типа темперамента: сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик в зависимости от пропорции жидкостей в организме — крови, желчи, флегмы и черной желчи. В настоящее время эти наивные представления полностью оставлены.

И.П. Павлов связывал тип темперамента с типом высшей нервной деятельности, считая, что для меланхолика характерна слабая нервная система, для холерика — сочетание силы и неуравновешенности, для сангвиника — сочетание силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов, для флегматика — сочетание силы, уравновешенности и инертности. Однако исследования, проведенные в школе Б.М. Теплова, не подтвердили гипотезу о существовании четырех закономерных сочетаний свойств высшей нервной деятельности, определяющих соответствующие типы темперамента.

Систематические исследования темперамента и его свойств ведутся в лаборатории профессора В.С. Мерлина. В соответствии с концепцией В.С. Мерлина¹ свойства темперамента отражают энергетическую характеристику, динамику психической деятельности, которая состоит в :

- а/ характере протекания психической деятельности во времени (скорость и легкость возникновения, течения и прекращения психического процесса, темп и ритм изменения) ;
- б/ интенсивности психического процесса;
- в/ направленности психической деятельности.

Разные свойства темперамента в неодинаковой степени связаны с указанными динамическими характеристиками психической деятельности, но каждое из них отражает ту или иную характеристику. В таблице 8.1 представлены наиболее изученные свойства темперамента с краткой психологической характеристикой (буквами в скобках указаны динамические характеристики, которым в на-

¹Очерк теории темперамента. Под ред. В.С. Мерлина. Пермское книж. изд-во, 1973.

большей мере соответствуют указанные свойства) .

Таблица 8.1

Характеристика свойств темперамента (по В.С.Мерлину)

Название свойства	Краткая психологическая характеристика
Эмоциональная возбудимость (а)	При повышенной эмоциональной возбудимости слабые внешние и внутренние воздействия вызывают эмоциональную реакцию, которая изменяет функциональный уровень деятельности и её характер
Возбудимость внимания (а)	При повышенной возбудимости внимания слабые изменения раздражителя или появление слабых стимулов достаточны для привлечения внимания
Сила эмоций (б)	Высокой силе эмоций соответствует повышенная интенсивность эмоциональных реакций
Тревожность (а)	При повышенной тревожности выражена эмоциональная возбудимость в угрожающей ситуации
Импульсивность (а)	Повышенная импульсивность соответствует легкости возникновения непроизвольных реакций на стимулы, непосредственно действующие в данный момент времени
Активность волевой целенаправленной деятельности (б)	Повышенная активность волевой целенаправленной деятельности соответствует высокой устойчивости и интенсивности поведения, направленного на достижение поставленной цели
Пластичность-ригидность (а)	Пластичность определяет хорошую приспособляемость человека к изменяющимся условиям существования и деятельности
Резистентность (а)	Повышенная резистентность состоит в хорошей сопротивляемости всем внешним и внутренним условиям, ослабляющим или тормозящим начатую деятельность

Продолжение таблицы 8. I

Название свойства	Краткая психологическая характеристика
Субъективация (в)	Степень субъективации соответствует мере опосредования деятельности субъективными образами, представлениями и понятиями

Свойствам темперамента, отражающим энергетические характеристики психической деятельности, противопоставляются информационные свойства, характеризующие особенности познавательных процессов (объем запоминания, тип мышления и пр.). Энергетические и информационные свойства относительно независимы друг от друга, в их основе, как предполагается, лежат разные морфофункциональные системы. Энергетические свойства зависят от антецентральной функциональной системы, в которую входят лобные отделы коры, лимбическая система, гипоталамус, ретикулярная система среднего и промежуточного мозга (блок регуляции тонуса и бодрствования). Деятельность этих нервных образований проявляется в общих свойствах нервной системы. Информационные свойства зависят от ретроцентральных областей коры, специфических центров таламуса и четверохолмия (блок приема, переработки и хранения информации), которые лежат в основе парциальных свойств нервной системы.

Отличительной чертой свойств темперамента является, как указывает В. С. Мерлин, их относительная независимость от содержания и ситуации деятельности. Свойства темперамента могут проявиться в любом виде деятельности: в учебе, труде, игре и т. д. Однако эта независимость относительна, потому что динамика психической деятельности кроме свойств темперамента зависит также от мотивов и отношений личности. Свойства темперамента наиболее ярко проявляются в условиях психического напряжения, стресса, когда мотивы не в состоянии затормозить или изменить динамические особенности психической деятельности.

Свойства темперамента в значительной мере определяются наследственностью и условиями внутриутробного развития, хотя и могут в определенной степени изменяться в процессе жизни.

Индивидуальные особенности темперамента коррелируют со свойствами нервной системы, однако между ними отсутствуют однозначные связи. Свойства темперамента не сводятся к свойствам нервной системы, и оценка одной группы свойств не заменяет оценки другой.

Показано, что свойства темперамента определяют индивидуальный стиль профессиональной деятельности, состоящий в индивидуальном своеобразии рабочих действий. Индивидуальный стиль может способствовать достижению одинаковой производительности лицами с разными способностями. Однако в экстремальных условиях свойства темперамента могут оказать существенное влияние на успешность деятельности, так как в этом случае отсутствует возможность формирования индивидуального стиля.

8.3. Характер

Если свойства темперамента относительно независимы от содержания и ситуации деятельности, то свойства характера проявляются лишь в соответствующих типичных обстоятельствах (например, трудолюбие – в работе, общительность – в общении с людьми и т.п.). В каждой черте характера выражается отношение человека к определенным обстоятельствам и сторонам действительности.

В.С.Мерлин даёт следующее определение характера.

"Под характером понимают совокупность индивидуально-своеобразных психических свойств, которые проявляются в типичных для данной личности способах деятельности, обнаруживаются в типичных обстоятельствах и определяются отношениями личности к этим обстоятельствам".¹

В структуре характера выделяются четыре основные группы черт:

- черты, выражающие отношение к коллективу и отдельным людям (общительность, откровенность, стремление к властвованию и др.);
- черты, выражающие отношение к труду (трудолюбие, добросовестность и др.);
- черты, выражающие отношение к вещам (аккуратность, неряшливость и пр.);

¹ Общая психология. Под ред. А.В.Петровского, М., "Просвещение", 1976.

- черты, выражающие отношение к самому себе (самолюбие, честолюбие, тщеславие, самомнение и пр.) .

Свойства характера формируются в процессе воспитания, социализации и деятельности человека, они не зависят от наследственности. "Люди не рождаются правдивыми или лживыми, добрыми или злыми - люди становятся такими ." ¹

Проявления характера, формируясь в деятельности, постепенно "автоматизируются", то есть постепенно сокращается или исчезает этап сознательного обоснования своего поведения.

8.4. Мотивационная сфера личности

Источником активности человека являются потребности. А.В.Петровский даёт следующее определение потребности.

"Потребность-это состояние личности, выражающее зависимость от её конкретных условий существования, которая выступает источником её активности." ²

Личность проявляет активность в процессе удовлетворения потребностей. Потребности различают по происхождению и предмету. По происхождению потребности разделяют на естественные и культурные. Первые отражают зависимость от условий, необходимых для сохранения и поддержания жизни человека и его потомства. Культурные потребности выражают зависимость от продуктов человеческой культуры. По предмету потребности разделяют на материальные и духовные.

В психологии существуют различные классификации потребностей. Обычно их разделяют на две группы :

- потребности, обеспечивающие жизнь и самосохранение человека и вида, так называемые "потребности нужды";
- потребности более высокого порядка, связанные с духовной и интеллектуальной деятельностью, лежащие в основе развития личности человека, так называемые "потребности роста".

Потребности нужды - это потребности в веществах, жизненно важных для организма, потребность в особи противоположного пола, отдыхе, сне и некоторых других.

Среди потребностей более высокого порядка выделяют потребность в общении с людьми, познании, творчестве, эстетические по-

¹ Общая психология. Под ред. А.В.Петровского, М., "Просвещение", 1976.

² Петровский А.В. О психологии личности. М., "Знание", 1971.

требности и др.

П. В. Симонов^I показал, что животные и человек имеют потребность в информации как таковой безотносительно к удовлетворению каких-либо материальных нужд. Эта потребность выражается в стремлении к новизне, новым впечатлениям, знаниям. В опытах с сенсорной депривацией установлено, что человек при недостатке внешних раздражителей впадает в дремотное состояние, снижается способность к сосредоточению внимания, начинаются галлюцинации. С физиологической точки зрения приток новой информации необходим для поддержания оптимального тонуса коры (блок регуляции тонуса и бодрствования).

Новые потребности развиваются и воспитываются всегда на базе старых путем их модификации. При этом новая потребность может приобрести черты, качественно отличающие её от исходной.

Как указывает А. Н. Леонтьев, новые потребности могут возникать по механизму сдвига мотивов, который состоит в том, что цель деятельности, направленной на удовлетворение потребности, постепенно становится её мотивом. Деятельность как бы отделяется от первичной потребности и выполняется ради самой себя.

Слово мотив происходит от латинского "*movere*", в переводе — двигать, движение. Действительно, мотивы — предпосылка действий и поступков человека.

А. В. Петровский определяет мотивы как побуждения к деятельности, связанные с удовлетворением потребности.

Не всякая потребность может быть источником соответствующих мотивов (например, потребность в витаминах).

Мотивы могут рассматриваться как субъективно-причинный аспект поведения. В этом случае обычно задаётся вопрос о том, какими мотивами руководствовался человек, совершая тот или иной поступок.

Не все источники мотивации одинаково осознаны. Человек, воспитываясь в обществе, в определенной социальной среде, воспринимает её традиции, предрассудки, нравы и привычные формы поведения, жизненные цели и идеалы. Все эти социально-психологические явления, став достоянием личности, оказывают мощное влияние на её поведение, зачастую как бы автоматически, не будучи полностью осознаны. Установлено также, что люди склонны отрицать или преуменьшать значение информации, которая противоречит их устоявшимся

^I Симонов П. В. Высшая нервная деятельность человека. "Исследования психофизиологические аспекты". М., "Наука", 1975.

взглядам и представлениям. В случае получения такой информации человек испытывает определенное напряжение, дискомфорт, отрицательные эмоциональные ощущения. Такое состояние получило название когнитивного диссонанса, который также может быть недостаточно осознанным источником мотивации определенных форм поведения.

На мотивацию оказывает влияние самооценка личности. Люди с низкой самооценкой более податливы давлению социальной группы, более конформны. Известны и другие недостаточно осознаваемые источники мотивации.

Среди побуждений выделяют :

- влечения - это малодифференцированные стремления к какому-либо предмету или действию, характеризующиеся отсутствием четко осознанной цели;
- желания - отличаются тем, что человек осознает цель своего стремления;
- интересы, являющиеся проявлением познавательных потребностей человека;
- убеждения - определяются взглядами, принципами, мировоззрением и идейной направленностью личности;
- идеалы - представления человека о том, что для него является более возвышенным и совершенным, к чему он стремится. Для советских людей высшими идеалами являются идеалы коммунизма.

Мотивы деятельности в значительной степени определяются мировоззрением человека, которое представляет собой систему философских, политических, социально-экономических, нравственных, правовых, эстетических и других взглядов, идей, убеждений.

С мотивационной сферой личности связано понятие установки. При наличии потребности и соответствующего объекта возникает установка конкретного действия, которая состоит в определенной готовности или предрасположенности к действию. Установка поведения может закрепиться в результате повторения вызывающей её ситуации ("фиксированная установка"). Фиксированная установка легко возникает в соответствующих обстоятельствах. Поведение, основанное на непосредственной реализации установок, называется импульсивным, его источником является импульс удовлетворения ак-

туальной потребности. Импульсивные действия могут совершаться также в результате возникновения неосознаваемых побуждений, в состоянии аффекта, растерянности, страха и т.п. Непроизвольные или импульсивные действия обычно совершаются без осознанной цели или плана. В противоположность им произвольные действия имеют определенную цель, предполагают определенную последовательность действий, направленных на её достижение. К произвольным относятся волевые действия. По Д.Н. Узнадзе, в отличие от импульсивного поведения, где установка создаётся реальной ситуацией, в основе волевого поведения лежит установка, создаваемая воображаемой или мыслимой ситуацией. Воля представляет особую форму активности человека, которая состоит в регуляции поведения, торможении импульсивных поступков, организации цепи действий в соответствии с сознательно поставленной целью. Волевая деятельность всегда является осознанной. Она предусматривает постановку цели действия, его мотивацию, обдумывание плана деятельности, принятие решения и волевое усилие при его осуществлении. Волевое усилие связано с преодолением как внутренних, так и внешних препятствий деятельности.

В связи с индивидуальными особенностями произвольных волевых действий выделяются волевые качества личности: самостоятельность, решительность, настойчивость, самообладание и некоторые другие.

Центральным элементом мотивационной сферы личности является её направленность. Направленность — это система осознанных целей, которые ставит перед собой личность и которые активно достигаются в процессе деятельности. Направленность зависит от потребностей, преобладающих мотивов, мировоззрения человека. Направленность является важнейшим свойством личности.

К.К. Платонов¹ выделяет следующие качества направленности: уровень, широту, интенсивность, устойчивость и действенность.

Уровень — это общественная значимость направленности человека, зависящая от того, в какой мере цели деятельности личности соотносятся с общественными идеалами. Это качество направленнос-

¹Платонов К.К., Голубев Г.Г. Психология. М., "Высшая школа", 1973.

ти непосредственно связано с моральным обликом и идейностью личности.

Широта направленности связана с разнообразием целей, которые ставит перед собой человек.

Интенсивность направленности определяется степенью оформленности, осознанности и активности, лежащих в её основе побуждений (от смутных влечений до активных убеждений).

Устойчивость направленности — это её устойчивость во времени, степень сопротивляемости отвлекающим воздействиям. Устойчивость направленности связана с волевыми свойствами личности.

Действенность — это степень реализации целей направленности в практической деятельности.

8.5. Нервно-психическая неустойчивость^I

Понятие о нервно-психической неустойчивости объединяет патологические или предпатологические особенности личности, которые снижают возможности адаптации человека к усложненным, стрессовым условиям существования и деятельности. "Нервно-психическая неустойчивость — это склонность к срывам нервной системы при значительном психическом и физическом напряжении" (Л.И. Спивак).^I Наиболее часто нервно-психическая неустойчивость наблюдается при акцентуациях характера, пограничных состояниях, легких степенях умственного недоразвития, алкоголизме, наркоманиях и при некоторых психических заболеваниях.

Психофизиолог при проведении профессионального отбора ограничивается выявлением лиц с признаками нервно-психической неустойчивости, в отношении которых он может выносить заключение о профессиональной непригодности. Военнослужащие с признаками нервно-психической неустойчивости направляются на обследование к невропатологу, психоневрологу или психиатру, которые решают вопрос о наличии заболевания, годности к военной службе по состоянию нервно-психического здоровья и необходимости направления военнослужащего на военно-врачебную комиссию.

^I Понятие о нервно-психической неустойчивости и методы её выявления описаны в методическом пособии "Раннее выявление военнослужащих с нервно-психической неустойчивостью", 1978.

Клинико-теоретические представления об акцентуациях характера развиты в трудах профессора А.Е.Личко^I. Акцентуация характера — это наличие выраженных черт определенного типа характера, таких особенностей личности, которые в определенных условиях могут препятствовать удовлетворительной адаптации человека к условиям существования и деятельности. Акцентуации не относятся к болезненным состояниям, соответствуют крайним вариантам психической нормы. Выраженность черт характера обычно не препятствует удовлетворительному приспособлению к социальной среде. Самооценка адекватна. Однако у лиц с акцентуациями при действии неблагоприятных условий и психических травмах, затрагивающих "место наименьшего сопротивления" в характере данного типа, легко возникают психопатические и аффективные реакции, ситуативно обусловленные нарушения поведения, психогенные заболевания и другие психические расстройства. Установление наличия акцентуации и её типа производится с помощью патохарактерологического диагностического опросника (ПДО), составленного А.Е.Личко (см. часть II, с.358). Необходимо подчеркнуть, что выявление акцентуации характера само по себе еще не говорит о нервно-психической неустойчивости военнослужащего. О нервно-психической неустойчивости свидетельствует крайняя заостренность черт данного типа, которая приводит к дезадаптации личности. Обследование по ПДО всегда должно дополняться беседой с военнослужащим, в которой необходимо оценить, как и в какой степени черты данного типа проявляются в поведении. При наличии отклонений в поведении можно предположить наличие нервно-психической неустойчивости. Типы акцентуаций характера описаны в приложении части II (с.358).

Нервно-психическая неустойчивость наблюдается также при болезненных состояниях, к которым относятся: пограничные состояния, легкие степени умственного недоразвития, алкоголизм, наркомания и начальные стадии некоторых психических заболеваний.

Под пограничными состояниями понимают такие болезненные состояния, которые не достигают степени выраженной психической патологии. К ним относятся: реактивные состояния, психопатии, пси-

^IЛичко А.Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков. Л., "Медицина", 1977.

хический инфантилизм, последствия закрытых травм головного мозга.

Реактивные состояния (психогении) — это обратимые психические расстройства, возникающие вследствие переживаний, травмирующих психику и вызываемые нарушениями особо значимых отношений личности (профессиональных, служебных, личностно-семейных). В основе психогении лежат нарушение, конфликт отношений личности с действительностью. Её источником может стать противоречие потребности, цели и возможности её достижения. Большую роль в возникновении психогений играют преморбидные особенности личности, в частности, они могут развиваться на фоне акцентуаций характера. Реактивные состояния разделяют на острые психогенные реакции, невроты и реактивные психозы.

Психопатии — это болезненные состояния, обусловленные наследственной или врожденной неполноценностью нервной системы. Психопатии проявляются в нарушениях социальной адаптации, которые могут достигать степени тяжелых правонарушений и суицидов, наличии выраженных эмоциональных и вегетативных расстройств, снижении работоспособности, критики к своему поведению ■ других дефектах.

Психический инфантилизм состоит в задержке психического развития на ступени, свойственной детскому возрасту. Такие лица отличаются психической незрелостью, особенно незрелостью мышления и эмоций, они эгоцентричны, легкомысленны ■ беспечны. Психический инфантилизм часто сочетается с физическим, который проявляется не по возрасту малым ростом, хрупким телосложением, мышечной слабостью

Последствия закрытых травм мозга принимают форму астенического, психопатоподобного или психоорганического синдромов. Лица с последствиями травм мозга склонны к развитию реактивных состояний, чрезмерных по силе аффективных вспышек, тяжелых опьянений.

Легкие степени умственного недоразвития (дебильность) состоят в наличии интеллектуальной недостаточности, снижении памяти, нарушениях аффективной сферы.

Нервно-психическая неустойчивость наблюдается также при алкоголизме, наркоманиях и в начальных стадиях психических заболеваний : шизофрении, маниакально-депрессивного психоза, энцефалитов. При психических заболеваниях нервно-психическая неустойчивость принимает форму депрессивного, гипоманиакального, невротического или психопатоподобного синдрома.

8.6. Способности

А.В.Петровский даёт следующее определение понятия "способность".

"Способности — это индивидуально-психологические особенности личности, являющиеся условиями успешного осуществления данной деятельности и обнаруживающие различия в динамике овладения необходимыми для неё знаниями, умениями и навыками." ¹

Способности не сводятся к знаниям, умениям и навыкам, от способностей зависят возможность и успешность их приобретения.

Различают качественную и количественную характеристики способностей. Качественная характеристика сводится к индивидуальному своеобразию сочетания психологических особенностей и свойств, лежащих в основе способности. Качественная характеристика определяет виды деятельности, к которым способен человек. Количественная характеристика позволяет сравнить способности разных лиц к определённому виду деятельности. Качественная и количественная характеристики способностей могут оцениваться с помощью психофизиологических методов, тестов, наблюдения и беседы.

Способность зависит от всей совокупности свойств человека, однако различные виды деятельности предъявляют особые требования к его свойствам. Например, профессия радиотелеграфиста предъявляет высокие требования к развитию свойств нервной системы, относящихся к функциям слухового анализатора, необходимы также развитое чувство ритма, слуховая память и другие свойства; профессия водителя в большей мере связана с функцией зрительного анализатора, требует достаточной остроты зрения, правильного цветовосприятия и пр.

Успешность любой деятельности в определённой мере зависит от свойств личности, особенно от её направленности.

Таким образом, способности имеют разную структуру, которая определяется требованиями деятельности. Необходимо подчеркнуть, что в некоторых случаях недостаточное развитие свойств, входящих в структуру способности, может компенсироваться другими свойствами.

¹ Общая психология. Под ред. А.В.Петровского. М. "Просвещение", 1976.

Оценка способности обычно состоит в изучении тех её главных элементов (свойств), которые в основном определяют успешность деятельности. Такой подход называется аналитическим. Синтетический подход состоит в моделировании деятельности, в возможно более полном воспроизведении всех её особенностей в эксперименте. Интегральная оценка успешности такой деятельности позволяет получить общее представление о способности без разложения последней на отдельные свойства.

Способности не являются чем-то неизменным и статичным, они могут как развиваться, так и угасать с течением времени. Возможность развития способности определяется изменчивостью входящих в её структуру элементов. Трудности в развитии отдельных способностей вызывают необходимость проведения профессионального отбора. Профессиональный отбор оправдан также в случаях, когда наличное время недостаточно для качественной подготовки любых военнослужащих. Например, за 5 месяцев не каждый может стать классным радиотелеграфистом.

Способности не являются врожденными. Однако считается, что способности развиваются на базе врожденных задатков. Задатки — это "морфологические и функциональные особенности строения мозга, органов чувств и движения, которые выступают в качестве природных предпосылок развития способностей". Задатки многозначны в том смысле, что на их базе могут развиваться различные способности в зависимости от своеобразия жизненного пути, обучения и профессиональной деятельности человека. Задатки могут наследоваться.

Способности разделяют на общие и специальные. Общая способность — это способность ко многим видам деятельности. В основе общей способности лежит сходство требований к свойствам человека, предъявляемых различными видами деятельности. Специальная способность — способность к специфическому виду деятельности (например, музыкальные способности).

С понятием "способность" тесно связано представление об интеллекте. В настоящее время нет общепризнанного определения интеллекта, который рассматривается как способность к обучению, абстрактному мышлению (способность оперировать абстрактными отношениями) или как способность приспособления (адаптации) к новым условиям. Для исследования интеллекта используют специальные тесты: Векслера, Ровена, "Установление закономерностей" и др.

Интеллектуальные тесты представляют собой набор различных задач : словесных /вербальных/ , арифметических, на восприятие пространственных отношений и др. Корреляционный и факторный анализ этих тестов лежит в основе изучения структуры интеллекта, выделения частных способностей, в совокупности определяющих уровень интеллектуального, умственного развития.

8.7. Методические подходы к изучению свойств личности

В изучении свойств личности используют методы наблюдения, беседы, личностные тесты (опросники, проективные и объективные методики) .

М е т о д н а б л ю д е н и я состоит в изучении особенностей поведения испытуемого в естественных или экспериментальных условиях с последующим оформлением результатов наблюдения в виде оценок тех или иных (обычно заранее определенных) свойств личности.

Ниже описаны способы оформления результатов наблюдения.

1. Ранжирование.

При использовании метода ранжирования лицу, проводившему наблюдение за группой испытуемых, предлагается расположить последних в порядке выраженности у них определенных свойств личности или профессиональной пригодности.

Обычно ранжирование поручается командиру, хорошо знающему своих подчиненных. Применение метода ранжирования позволяет выделить группы военнослужащих с контрастирующими свойствами личности, например дисциплинированных и недисциплинированных, общительных и необщительных и т.д. Эти группы составляют из лиц, имеющих большие и малые номера рангов. Выделение таких групп позволяет выявить и проанализировать имеющиеся между ними различия по психофизиологическим показателям, то есть оценить информативность последних. Ранжирование позволяет также вычислять корреляции между оценками свойств личности, профессиональной пригодности и психофизиологическими показателями. Указанные особенности делают этот простой метод весьма ценным и полезным.

2. Шкалы балльных оценок.

Для оформления результатов наблюдения часто используется ме-

тогда балльные
лагается о
оцениваемо
превышать
ной оценки

5 баллов

4 балла

3 балла

2 балла

1 балл

В данном
описанием
зование шка
Балльные
поведения, к
определенна
Например

-2

Очень
низкая

Однако с
разному инт
мо при неос

тод балльных оценок. При этом лицу, проводившему наблюдение, предлагается оценить выраженность определенных свойств личности у оцениваемого в баллах. Число возможных балльных оценок не должно превышать 5-7 градаций. Ниже представлена для примера шкала балльной оценки общительности.

Шкала оценки общительности

5 баллов - Очень высокая общительность.

Очень легко и часто общается с окружающими. Имеет много знакомых. Плохо переносит одиночество.

4 балла - Высокая общительность.

Легко вступает в контакты с окружающими, стремится к общению. Предпочитает работать не один, а с товарищами.

3 балла - Средняя общительность.

Общается с окружающими, не уклоняется от контактов, но и не проявляет выраженного стремления к ним.

2 балла - Низкая общительность.

Склонен к ограничению контактов, имеет узкий круг знакомых и друзей. Неразговорчив.

1 балл - Очень низкая общительность.

Всячески уклоняется от каких-либо контактов с окружающими, стремится к уединению. Теряется и волнуется при необходимости общения.

В данном случае каждая величина балла сопровождается кратким описанием характерных признаков поведения, что облегчает использование шкалы и делает оценки более однозначными.

Балльные оценки могут использоваться и без описания признаков поведения, когда каждой величине балла ставится в соответствие определенная интенсивность свойства.

Например:

Шкала оценки дисциплинированности

-2	-1	0	+1	+2
Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая

Однако оценки таких шкал менее однозначны, так как могут по-разному интерпретироваться оценивающими. Их применение приемлемо при необходимости оценки большого числа свойств.

Как видно из приведенного примера, при использовании балльных оценок не обязательно применять традиционную 5-балльную шкалу. Шкалы балльных оценок могут быть построены также следующим образом:

Замкнутый	-2	-1	0	+1	+2	Общительный
Ленивый	-2	-1	0	+1	+2	Трудолюбивый
Недисципли-	-2	-1	0	+1	+2	Дисциплинированный
нированный						
И т.д.						

В этом случае предлагается оценить испытуемого с точки зрения сходства его качеств с одной из противоположных характеристик. Оценка регистрируется подчеркиванием соответствующего балла. Такой метод удобен, если имеется необходимость оценки большого числа свойств, которые в этом случае могут быть перечислены на специальном бланке.

Иногда используются также так называемые графические шкалы, когда все возможные вариации свойства изображаются в виде отрезка прямой линии. Например:

Шкала оценки командирских качеств

-2	-1	0	+1	+2
Очень низкие	Низкие	Средние	Высокие	Очень высокие

Оценивающий должен отметить точку шкалы, которой, по его мнению, соответствует развитие свойства у испытуемого. Величина оценки пропорциональна длине отрезка от "0" до отметки.

3. Составление характеристик.

Обычно результаты наблюдений обобщаются в виде характеристики, которая составляется либо в произвольной форме, либо по определенному плану. В плане характеристики должны быть перечислены характеризующие свойства и указаны способы их оценки. В характеристиках могут использоваться балльные оценки. Так, например, К.К.Платонов¹ предлагает использовать метод полярных баллов, давая следующую интерпретацию баллам:

"5 - названная черта личности развита очень хорошо, ярко выражена и проявляется часто в различных видах деятельности;

4 - она заметно выражена, но проявляется непостоянно, хотя противоположная ей черта проявляется очень редко;

¹ Платонов К.К., Голубев . .Г. Психология. М., "Высшая школа", 1973.

3 - она и противоположная ей черта личности выражены нерезко и в проявлениях уравнивают одна другую, хотя обе проявляются нечасто;

2 - заметно более выражена и чаще проявляется противоположная черта личности;

1 - противоположная названной черта личности проявляется часто и в различных видах деятельности...;

0 - нет сведений для оценки данной черты."

К.К.Платоновым разработан метод обобщения независимых характеристик, позволяющий повысить достоверность оценок свойств личности. Сущность метода состоит в сопоставлении и обобщении характеристик, составленных независимо различными лицами, хорошо знающими оцениваемого.

В заключение приводятся правила, соблюдение которых повышает надежность и достоверность наблюдения.

1. Свойства, подлежащие оценке, должны быть четко и ясно определены. Недопустимо использование двусмысленных и неопределенных терминов или формулировок.

2. Достоверность и надежность наблюдения выше при большей его продолжительности и разнообразии ситуаций, в которых оно проводится, а также при обобщении нескольких независимых характеристик.

3. При оформлении результатов наблюдения часто проявляется так называемый "гало-эффект", зависящий от того, что оценки различных свойств личности определяются общим расположением оценивающего к испытуемому. Симпатия ■ последнему при наличии гало-эффекта выразится ■ завышении оценок всех свойств, антипатия, наоборот, в их занижении. Для уменьшения роли гало-эффекта нужно заранее обращать внимание лиц, составляющих характеристики, на необходимость возможно более объективной оценки каждого свойства независимо от оценок других свойств и общего отношения к испытуемому.

Метод беседы всегда используется в профессиональном отборе, так как он позволяет установить личный контакт с испытуемым, получить такую информацию о нем, которую трудно предусмотреть в анкетах и тестах.

Беседа проводится в отдельной комнате, без посторонних, с соблюдением максимального такта и внимательного отношения к обследуемому.

испытуемому, который должен быть уверен, что результаты беседы не будут разглашены и будут использованы в его интересах.

До начала беседы необходимо ознакомиться с документами, характеризующими кандидата.

Беседа должна проводиться по определенному плану, содержащему темы для обсуждения и примерные вопросы, которые целесообразно задать испытуемому. Необходимо заранее определить цель беседы и свойства, которые следует оценить в процессе её проведения. Наличие плана беседы не исключает возможности изменения её хода в зависимости от индивидуальных особенностей испытуемого.

В начальной фазе беседы необходимо установить доверительный контакт с испытуемым, расположить его к откровенности. Вопросы, касающиеся интимной сферы, следует ставить в конце беседы, когда сформировался должный контакт с испытуемым. Если последний не желает отвечать на тот или иной вопрос, нецелесообразно настаивать на немедленном и прямом ответе. К интересующему вопросу можно вернуться в другой части беседы.

Нужно избегать прямых вопросов, направленных на оценку свойств личности испытуемого. Следует отдать предпочтение косвенным вопросам, касающимся тех особенностей поведения, анализ и обобщение которых позволяют оценить свойства личности обследуемого.

При проведении беседы следует стремиться к тому, чтобы испытуемый аргументировал свою точку зрения примерами своего поведения в тех или иных жизненных обстоятельствах.

План беседы должен предусматривать форму регистрации и оценки её результатов, способ составления заключения о профессиональной пригодности.

В ходе беседы могут кратко записываться представляющие интерес ответы испытуемого. Запись, однако, не должна носить характер протоколирования, что может смутить обследуемого и снизить его откровенность. Регистрация некоторых данных об испытуемом может проводиться и после завершения беседы, по памяти.

Запись результатов беседы может состоять также в отметке наличия или отсутствия определенных признаков. Например, низкое общее развитие может проявляться: в отсутствии элементарных знаний, непонимании сущности явлений, малом запасе слов, примитивности суждений, очень низкой успеваемости в школе и других призна-

как. Проводящий беседу отмечает признаки, характерные для испытуемого. Их обобщение позволяет сделать вывод о развитии тех или иных свойств личности и профессиональной пригодности. В беседе оценивается также нервно-психическая устойчивость кандидата.

Во время беседы следует вести наблюдение за поведением испытуемого, его мимикой, жестами, вегетативными реакциями. Все это должно регистрироваться и оцениваться.

Л и ч н о с т н ы е о п р о с н и к и. Спросник представляет собой перечень вопросов или утверждений, на каждый из которых испытуемый должен дать ответ, выбрав один из предложенных вариантов. Например, вариантами ответа могут быть :

— Верно, неверно.

— Да, нечто среднее, нет.

В качестве вариантов ответа могут быть предложены и более развернутые формулировки. Например:

— Я говорю о своих чувствах:

а/ только в случае необходимости,

б/ верно, нечто среднее,

в/ охотно, когда представляется возможность.

Определенность ответов позволяет строго стандартизировать обработку результатов обследования, повысить их надежность, создает основу для обработки полученных результатов с использованием методов математической статистики. Вопросы или утверждения составляются таким образом, чтобы ответы на них позволяли получить оценку тех или иных свойств личности испытуемого. Обычно для оценки свойства личности учитываются ответы не на один, а на ряд вопросов, которые образуют "шкалу" или "фактор". Ответы, характерные для выраженности оцениваемого свойства, суммируются, что позволяет получить значение по фактору или шкале опросника. Подбор вопросов в шкалу или фактор может осуществляться с использованием различных подходов.

1. Учет содержания вопросов.

Вопросы подбираются так, чтобы их содержание отражало особенности поведения, характерные для данного свойства. Необходимо отметить, однако, что этот подход далеко не всегда оказывается оптимальным. Дело в том, что испытуемые зачастую понимают смысл вопроса по-своему, не так, как составитель опросника. При этом имеет значение различие между испытуемым и составителем методики в

жизненном опыте, образовании, социальном происхождении и др. Поэтому предпочтительнее подбор вопросов или утверждений, основанный на объективных статистических критериях.

2. Учет корреляций вопросов с независимым внешним критерием. В качестве внешнего критерия используются оценки свойств личности, полученные из независимых от составителя методики источников. Например: результаты ранжирования испытуемых, балльные оценки характеристик, принадлежность к определенной нозологической группе (психопатов, шизофреников и т.п.). Оценивается степень различия ответов на вопросы в группах лиц с контрастирующими свойствами личности (в "критериальных группах"), например, дисциплинированных и недисциплинированных, общительных и необщительных, психопатов и психически здоровых. В шкалу включается только тот вопрос, частоты различных вариантов ответа на который достоверно различаются в критериальных группах. Кроме анализа различий частот вариантов ответа, информативность вопроса может оцениваться величиной корреляции ответов с внешним критерием. В этом случае могут использоваться специальные виды коэффициентов корреляции.

3. Учет интеркорреляций вопросов.

Вопросы могут включаться в шкалу или фактор по результатам факторного анализа интеркорреляций ответов на вопросы методики. Корреляция ответов соответствует степени их зависимости, взаимобусловленности. Факторный анализ позволяет выделить группы вопросов, ответы на которые в каждой группе связаны, коррелируют друг с другом, но не коррелируют или слабо коррелируют с ответами на вопросы в других группах. Группа вопросов, выделенная в результате факторного анализа, составляет "фактор", величина которого учитывается при оценке свойств личности.

Примером опросника, шкалы которого составлены с учетом корреляций вопросов с независимыми внешними критериями, может служить "Стандартизированный метод изучения личности" (СМИЛ - адаптированный вариант "Миннесотского многопрофильного личностного опросника" - MMPI, методика описана в методическом пособии "Раннее выявление военнослужащих с нервно-психической неустойчивостью", 1978). СМИЛ состоит из 550 утверждений от первого лица, касающихся самочувствия обследуемого, его отношений с окружающими, наличия невротической или психопатической симпто-

матики и дру
или неверно
татов провод
но несколько
новые шкалы
ответов на к
ответствующие
новые шкалы
логических т
центуациями
чивости.

По оценоч
ность получе
ванию.

№ шкалы

-

-

-

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Кроме СМ
личностный
опросник К

матики и других вопросов. Испытуемый в каждом случае решает, верно или неверно данное утверждение его характеризует. Оценка результатов проводится по 10 основным шкалам (кроме основных известно несколько сотен дополнительных) и трем оценочным шкалам. Основные шкалы СММЛ (см. таблицу 8.2) составлены из вопросов, частоты ответов на которые достоверно различались в группах лиц с соответствующей психической патологией и психически здоровых. Основные шкалы позволяют оценить выраженность основных психопатологических тенденций, выявить лиц с психической патологией, акцентуациями характера и признаками нервно-психической неустойчивости.

По оценочным шкалам измеряется правдивость ответов, достоверность полученных результатов и отношение испытуемого к обследованию.

Таблица 8.2

Шкалы СММЛ		
№ шкалы	Название шкалы	Условное обозначение
<u>Оценочные шкалы</u>		
-	"ЛЖ"	L
-	достоверности	F
-	коррекции	K
<u>Основные шкалы</u>		
1	ипохондрики	Hs
2	депрессии	D
3	истерии	Hu
4	психопатии	Pd
5	интересов	Mf
6	паранойи	Pa
7	психастении	Pt
8	шизофрении	Sc
9	мании	Ma
10	социальной интроверсии	Si

Кроме СММЛ, в нашей стране широко применяется 16-факторный личностный опросник (16 ФЛО иногда называется по имени автора опросник Кеттелла). Факторы 16 ФЛО составлены с учетом интеркор-

реляций вопросов теста и получены в результате факторного анализа. В таблице 8.3 представлены данные по интерпретации факторов I6 ФЛО.

Таблица 8.3

Интерпретация факторов I6 ФЛО

Индекс и название фактора	Интерпретация	
	Малые значения по фактору	Большие значения по фактору
I	2	3
А циклотимия- шизотимия	Критичность, обструк- тивность, замкнутость, эмоциональная холод- ность (шизотимия)	Добродушность, отзывчи- вость, общительность (циклотимия)
В интеллекту- альное раз- витие	Низкое интеллектуаль- ное развитие	Высокое интеллектуаль- ное развитие
С эмоциональная устойчивость	Низкая эмоциональная устойчивость	Высокая эмоциональная устойчивость
Е доминантность	Склонность к подчине- нию в интерперсональ- ных отношениях	Склонность к доминиро- ванию (властвованию) в интерперсональных отно- шениях
Ф беспечность- сдержанность	Осторожность, интро- вертированность, сдержанность, подав- ленность, вялость	Оптимистичность, общи- тельность, бодрость, энер- гичность
С моральный контроль поведения	Низкий моральный контроль, несоблуде- ние общепринятых норм и правил пове- дения	Высокий моральный конт- роль поведения
Н устойчивость к стрессу	Сенситивность, робость, боязливость, неустой- чивость поведения в условиях стресса	Смелость, решительность, стрессовая устойчивость

Продолжение таблицы 8.3

I	2	3
J эмоциональная зрелость	Практичность, объективность, эмоциональная зрелость	Чувствительность, тревожность, черты театральности в поведении, ипохондричность, эмоциональная незрелость
L аффективная ригидность	Реалистическая самооценка, легкая смена форм поведения, доброжелательное отношение к окружающим, быстрое угасание отрицательных эмоций	Завышенная самооценка, ригидность поведения и эмоциональных реакций, подозрительность, мнительность
■ аутичность	Реалистичность, прозаичность, следование требованиям объективной реальности	Аутичность, субъективность, замкнутость
N спонтанность	Наивность, спонтанность, естественность, неумение анализировать поступки окружающих	Утонченность, расчетливость, искусственность, амбициозность
O интропунитивность	Уверенность в себе, бодрость, успокоенность	Тревожность, чувствительность, склонность к самообвинению (интропунитивность) и страхам (фобиям)
Q _I конформность	Слепое следование общепринятым нормам, консерватизм	Склонность к новому, к эксперименту
Q ₂ социабельность	Общительность, учет в поведении мнения группы, стремление к её признанию	Избирательность социальных контактов, независимость от мнения группы, самостоятельность в решениях и поступках
Q ₃ самоконтроль	Низкий самоконтроль, недостаточная степень интеграции и обдуманности поведения	Высокий самоконтроль, основанный на четко осознанных целях и мотивах поведения

Продолжение таблицы 8.3

I	2	3
Q ₄ фрустрационная тревожность	Расслабленность, отсутствие явле- ний фрустрации, со- проводжающих невоз- можность достижения цели	Напряженность, тревож- ность, выраженные явле- ния фрустрации

Факторы I6 ФЛО — это ■ основные свойства темперамента (за исключением фактора "В", по которому оценивается уровень интеллектуального развития), отдельные факторы можно отнести к свойствам характера (G, Q₁, Q₂). В отличие от СМЛ, который ориентирован на выявление и оценку психической патологии, I6 ФЛО в большей мере пригоден для исследования психически здоровой личности.

Необходимо подчеркнуть, что ни один тест, в том числе и никакой опросник, не может дать исчерпывающей и полной информации о личности испытуемого. Их применение всегда должно дополняться изучением жизненного пути кандидата, наблюдением и беседой, что позволяет оценить среду, условия развития и воспитания человека, его моральный облик, способности и направленность личности.

Проективные методы исследования личности. В проективных методах используется в целях изучения личности психологический механизм проекции. Проекция основана на том, что восприятие ■ интерпретация действительности, других людей, предъявляемых стимулов и т.д. в определенной мере зависят от потребностей, мотивов, установок, психического состояния личности. При этом имеется тенденция интерпретировать действительность так, чтобы она соответствовала психическому состоянию ■ потребностям личности, её свойствам. Этим достигается снижение уровня психического напряжения, стресса и тревожности. Проекция является неосознанным психологическим механизмом, то есть элементы проекции неосознанно вносятся в восприятие. Проекция иногда проявляется в том, что человек приписывает свои собственные социально неприемлемые импульсы и мотивы другим людям, оправдывая тем самым свое поведение и понижая уровень

тревожности.

Неотъемлемой особенностью проективных методов является предъявление испытуемому неопределенного, незавершенного стимула, допускающего различное толкование и интерпретацию. Испытуемый должен дать интерпретацию стимулу или завершить его. Неопределенность, незавершенность стимула способствуют более полному выявлению в проекции индивидуальных особенностей личности.

Наиболее известные проективные методики : метод Роршаха, тематический апперцепционный тест (ТАТ) , метод незаконченных предложений.

В методе Роршаха в качестве стимулов используются 10 таблиц с полихромными и одноцветными пятнами различной формы. Таблицы последовательно демонстрируются испытуемому, который должен ответить на вопросы : "Что это может быть? На что это похоже ?" На вопросы испытуемый отвечает самостоятельно, не получая никакой дополнительной информации. Ответы дословно протоколируются. После обследования проводится их анализ в соответствии с определенной схемой. Метод позволяет выявить признаки нервно-психической неустойчивости, используется в диагностических целях в клинической практике.

ТАТ включает 20 картин, изображающих людей в неопределенных ситуациях, и одной белой карты. Обычно предъявляются 20 картин в два сеанса. Испытуемый должен по каждой картине составить не-большой связный рассказ (продолжительностью не более 5 минут) , в котором нужно ответить на вопросы : что привело к ситуации, изображенной на картине, что происходит в настоящий момент, чем закончится ситуация. При предъявлении белой карты испытуемому предлагается вообразить на ней любую картину и рассказать о ней. Ответы записываются дословно, фиксируются паузы, интонации, выразительные движения. Затем проводится анализ и интерпретация ответов с использованием определенной схемы. ТАТ используется в клинической практике.

В методике незаконченных предложений испытуемый должен завершить ряд предложений. Например:

-Нужно, что мой отец редко ...

-Если все против меня, то ...

-Я всегда хотел ...

Методика позволяет выявить психические конфликты, нарушенные

отношения личности, характер которых может затем уточняться в беседе.

В отличие от других личностных тестов проективные методы менее стандартизированы, анализ и обработка результатов более субъективны. Поэтому методики данной группы могут с успехом использоваться только высококвалифицированными специалистами. Представляется перспективным их применение в диагностике и прогнозировании нервно-психической неустойчивости.

Объективные личностные тесты.

Эту группу методик отличает то, что они ориентированы на объективное изучение особенностей поведения испытуемого или его психофизиологических реакций в экспериментальной ситуации без опоры на самооценку, как, например, при использовании опросников, или оценку других лиц, что предусмотрено методами наблюдения, беседы и проективными тестами. Их использование предполагает создание ситуаций, в которых могли бы проявиться те или иные свойства личности. Тесты сконструированы и предъявляются таким образом, что для испытуемого остается неясным, какие стороны его поведения подвергаются измерению и как оцениваются его результаты. Это уменьшает возможность сознательных искажений реакций испытуемого при проведении обследования, делает его результаты более достоверными.

Примером объективных методик могут служить методы, используемые для изучения свойств темперамента (табл. 8.4).

Таблица 8.4

Объективные методики оценки свойств темперамента
(по В.С. Мерлину, 1973)

Название свойства	Методические приемы исследования свойства
I	2
Эмоциональная возбудимость	Измерение отношения латентного времени ассоциативной и кожно-гальванической реакций на эмоционально значимые и нейтральные слова
Возбудимость внимания	а/ Измерение величины изменения раздражителя, вызывающей двигательную реакцию непроизвольного внимания; б/ Измерение величины усиления интенсивности стороннего раздражителя, вызывающей повышение сенсорной чувствительности

Продолжение таблицы 8.4

I	2
Сила эмоций	Измерение интенсивности вегетативных реакций на эмоционально значимые раздражители
Тревожность	а/Измерение наибольшей интенсивности кожно-гальванической реакции (КГР) в ситуации ожидаемой боли. б/Оценка степени преждевременности в выполнении заданного действия
Импульсивность	Оценка количества ошибочных движений на тормозной раздражитель
Пластичность-ригидность	Оценка тенденции к сохранению прежнего способа решения при предъявлении новой задачи
Резистентность	Измерение энергии альфа-и бета-два-ритмов после утомляющей работы
Субъективация	Оценка отношения между интенсивностью КГР на реальный и ожидаемый раздражители

С помощью объективных методик могут оцениваться и другие свойства личности. Данная группа методов весьма перспективна. Наиболее достоверная информация о личности может быть получена путем обобщения данных разных методик : наблюдения, беседы, опросников и др. Сходство результатов разных методических приёмов свидетельствует о действительном наличии определенного свойства и может служить основой соответствующих выводов о профессиональной пригодности, путях воспитательной работы, способах обучения и т.п.

9. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ МАЛЫХ ГРУПП И КОЛЛЕКТИВОВ

Эффективность боевого применения современной сложной техники и особенно коллективных видов оружия, которым принадлежит решающая роль в военном деле, зависит не только от уровня развития индивидуально-психологических, психофизиологических качеств специалистов, но и самым непосредственным образом связана со специфическими функциональными характеристиками групповой деятельности. Поэтому социально-психологические аспекты коллективного труда по совместной переработке информации, принятию решения и управлению техническими системами, вопросы психологической совместимости, комплектования малых групп и формирования коллективов приобретают в настоящее время важное научное и прикладное значение.

9.1. Понятие о малой группе и коллективе

В совместной деятельности, ■ процессе производства различных материальных и духовных ценностей люди вступают в социальные общности — группы и коллективы. Основой учения о социально-психологических закономерностях возникновения ■ существования групп и коллективов является понимание общественной сущности человека. "Индивид, — говорил К.Маркс о человеке, — есть общественное существо. Поэтому всякое проявление его жизни — даже если оно и не выступает в непосредственной форме коллективного, совершаемого совместно ■ другими, проявления жизни, — является проявлением и утверждением общественной жизни".^I

^I Маркс К. Экономическо-философские рукописи 1844 года. — В кн.: Маркс К. и Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., Госполитиздат, 1956, с. 590.

В социальной психологии группой называют совокупность людей, связанных общей целью, достижение которой может удовлетворить индивидуальные потребности ее членов.

Группы различаются по следующим признакам:

- целям и содержанию деятельности (боевые, трудовые, учебные и т. д.);
- способу объединения (производственные, бытовые и т. д.);
- форме организации и возникновения (реальные, условные, организованные, официальные ■ неофициальные, стихийно сложившиеся);
- характеру и контактности отношений к личности всех других членов группы - контактные (первичные) и дистантные (вторичные).

В зависимости от социальной значимости и величины выделяют большие и малые общественные группы.

Большие общественные группы - это классовые, политические, национальные, профессиональные, образовательные, возрастные и другие общности. Люди, включаемые ■ эти группы, редко имеют контакты между собой, в большинстве случаев мало знают друг о друге. Вместе с тем они находятся в определенных отношениях с другими членами своих групп.

Малыми реальными (контактными) группами называются совокупности людей, объединенных в пространстве ■ времени, совместно решающих ту или иную задачу и имеющих непосредственные контакты.

К ним относятся воинское подразделение, учебная группа, семья, школьный класс и др. Малая группа включает от 2 до 20 человек.

Для того чтобы стать реальной группой, общность людей "должна иметь и осознавать мотивированную цель деятельности, обладать необходимыми для групповой деятельности знаниями, умениями и навыками, закрепленными в опыте, как и способами поддержания и выражения группового единства. В реальной группе необходимо существует психологическое общение, с помощью которого становятся возможными групповые решения, оценки, мнения и "общий язык" между членами группы, возникает эмоциональное и волевое единство. В реальной группе обычно существуют и действуют механизмы, ■ той или иной мере компенсирующие дефицит интеллектуального, эмоционального и волевого единства. Если эти механизмы почему-то не срабатывают, группа переживает кризис в своем функционировании, который может

привести к ее распаду".¹

Малые группы делят на официальные (формальные) и неофициальные (спонтанные). Официальные группы создаются на основании какого-либо документа: приказа, директивы, распоряжения, инструкции, в которых определены состав, функции и порядок служебных взаимоотношений членов группы. Неофициальная группа возникает стихийно на основе взаимных симпатий, общности взглядов и интересов.

Малые группы ■ зависимости от решаемых ими конкретных задач могут создаваться на непродолжительное время и могут быть относительно постоянными.

Наиболее ярким примером официально организованной малой группы является воинское подразделение. При этом особо пристальное внимание военных психологов в настоящее время обращено именно на малые группы из 2-5 человек, которые образуют расчеты, смены, экипажи и выполняют очень ответственные задачи по обслуживанию, охране и обороне сложных технических систем, а также управлению ими. Военнослужащие, входящие в состав этих групп, не только коллективно выполняют свои профессиональные обязанности, но также вместе живут, питаются ■ отдыхают. Зачастую такие малые подразделения выполняют боевую задачу, находясь продолжительное время вдали от своей части, в суровых климатических условиях или труднодоступной местности. Члены этих групп постоянно и интенсивно взаимодействуют друг с другом, что в некоторых случаях приводит к возникновению ряда нежелательных социально-психологических явлений, которые могут оказать значительное влияние на успешность групповой деятельности.

В зависимости от характера внутригрупповых отношений А.В.Петровский ■ К.К.Платонов предлагают следующую классификацию малых контактных групп:

- 1) диффузная группа - взаимоотношения опосредуются симпатиями или антипатиями, но не содержанием групповой деятельности;
- 2) ассоциация - взаимоотношения определяются личностно значимыми для каждого целями;

¹Социальная психология. Под общ. ред. Г.П.Предвечного и Ю.А.Шерковина. М., Политиздат, 1975, с. 50-51.

3) корпорация – взаимоотношения опосредуются личностно значимым, но асоциальным по своим установкам содержанием групповой деятельности;

4) коллектив – взаимоотношения опосредуются личностно значимым и общественно ценным содержанием групповой деятельности.

Высшей формой организованной группы является коллектив. Под коллективом в советской психологии понимается "группа людей, составляющих часть общества, объединенная общими целями и близкими мотивами совместной деятельности, подчиненными целям этого общества." ¹

Основной признак коллектива – значимость его целей для общества. В случае исчезновения этого признака общность перестает быть коллективом и превращается в группу.

9.2. Социально-психологические явления в малых группах и коллективах

В процессе профессиональной деятельности и общественной жизни между людьми закономерно возникают объективные отношения и связи (отношения сотрудничества, взаимопомощи, подчинения и др.). Отражением этих объективных взаимоотношений между членами групп и коллективов являются субъективные межличностные отношения.

Межличностные отношения – это реальные связи, которые складываются и существуют в конкретных условиях жизни и общения людей. Межличностные отношения возникают на основе взаимного восприятия человека человеком. При этом воспринимаются анатомо-физиологические, психические и социальные особенности каждого из контактирующих людей.

В структуре взаимодействия людей выделяют следующие взаимосвязанные компоненты:

– поведенческий компонент (результаты деятельности, действия, стиль деятельности, поступки, мимика, жестикуляция, пантомимика, локомоции, речь, т.е. все, в чем проявляется человеческая личность и что может наблюдаться другими людьми);

¹ Платонов К.К. Общие проблемы теорий групп и коллективов. – В кн.: Коллектив и личность. М., 1975, с. 13.

- эмоциональный компонент (положительные и отрицательные эмоциональные состояния, внутри- и межличностная конфликтность состояний, эмоциональная чувствительность, удовлетворенность собой, партнером, работой, т.е. все, что связано с состоянием человека ■ может быть зарегистрировано с помощью различных объективных и субъективных методов);

- когнитивный компонент (включает все психические процессы, связанные с познанием окружения и самого себя: ощущение, восприятие, представление, память, мышление, воображение).

При официальной организации малой группы поведенческий компонент выступает в качестве ведущего регулятора межличностных отношений, при неофициальной организации эту функцию выполняет эмоциональный компонент.

Социально-психологическими аспектами межличностных отношений являются привлекательность одного человека для другого, их взаимное влияние ■ социальная роль личности.

Привлекательность людей может быть связана с их деловыми качествами, обусловлена общностью темперамента, способностей, сходством интересов, взглядов и т.д.

В групповой деятельности наблюдаются следующие типы взаимовлияний:

- взаимное облегчение, выражающееся в том, что совместные действия выполняются успешнее, чем каждым членом группы в отдельности;

- взаимное затруднение, когда действия каждого ухудшаются в присутствии другого;

- одностороннее облегчение, в случае оказания помощи слабому со стороны сильного;

- одностороннее затруднение, когда одному из членов группы мешает присутствие другого;

- асимметричное облегчение, если один из партнеров, облегчая положение другого, сам оказывается в затруднительном положении;

- независимость - случай, когда действия одного совершенно не влияют на работу другого.

Отмеченные влияния проявляются в стимуляции или создании неблагоприятных условий для совместной деятельности, что может от-

разиться на ее эффективности ■ надежности.

Каждый член группы занимает в ней определенное положение, которому соответствуют социально-типические особенности поведения. Так, командир должен руководить деятельностью своих подчиненных, быть требовательным, заботиться ■ них. Солдат обязан точно и беспрекословно выполнять все приказы своих начальников, знать вверенную ему технику, оружие. Этот нормативный образ поведения сводится к понятию социальной роли. Как правило, личность одновременно выступает в нескольких ролях. Например, человек может быть офицером, отцом, членом КПСС, выполнять какие-нибудь общественные функции. Требования различных ролей могут противоречить друг другу. Такое состояние называется "ролевым конфликтом". От каждого человека окружающие ожидают определенных действий, соответствующих его социальной роли. Если действия члена группы соответствуют этим ожиданиям, то он пользуется авторитетом у окружающих.

Малая группа редко бывает паритетной, т.е. построенной на основе равных межличностных отношений, без элементов руководства и подчинения. Обычно она имеет руководителя, лидера, который или назначается официально, или выдвигается членами группы, признающими его авторитет. Внешняя официальная организация группы определяет ее формальную структуру, формальные внутригрупповые отношения (взаимоотношения "по вертикали"), а внутренняя неофициальная организация обуславливает неформальную психологическую структуру малой группы, неформальные межличностные отношения (взаимоотношения "по горизонтали").

Формальная структура группы отражает взаимоотношения ее членов по деловому или функциональному признаку.

Официальная социальная организация любого воинского подразделения имеет жестко централизованную форму, которая основана на принципе единоначалия и строгой субординации, т.е. беспрекословного повиновения официальному руководителю группы — командиру. Формальные отношения здесь определены должностным положением военнослужащих, уставами, приказами, наставлениями, различными инструкциями и предписаниями. Принцип жесткой централизации групповой структуры накладывает определенные ограничения на поведение личности, требует строгой дисциплины, слаженности в дей-

ствиях, поступках, потребностях, оценках и мотивах при решении групповых задач. В воинских подразделениях такая слаженность достигается в процессе учебно-боевой деятельности. В значительной мере этому способствует направленная воспитательная работа, осуществляемая командным составом подразделений и частей.

Неформальные межличностные отношения детерминированы объективной потребностью в общении и ее удовлетворением. Они строятся на принципах моральных норм поведения и обусловлены взаимными симпатиями или антипатиями, чувствами признательности или негативизма, доверия или недоверия, притягивания или отталкивания и т.д.

Неформальная психологическая структура проецируется на формальную структуру, т.е. на систему деловых, обязательных человеческих взаимоотношений, что обуславливает ее влияние на сплоченность групп и в конечном счете определяет успешность совместной деятельности.

Межличностные отношения в воинских подразделениях играют важную роль в их сплочении, организованности, повышении боевой готовности и укреплении дисциплины.

В зависимости от конкретных задач функциональная организация малой группы может быть представлена различными вариантами коммуникативных структур: "цепочкой", "звездой", "кругом", "сеть".

Малая группа организуется по принципу "цепочки" тогда, когда трудовой процесс разбивается на ряд последовательно выполняемых отдельными специалистами операций.

Если трудовые операции выполняются членами группы независимо друг от друга, но под руководством одного человека, то функциональная структура групп представляет собой "звезду".

В том случае, когда трудовой процесс организован циклически, т.е. так, что отдельные операции выполняются разными людьми, но при этом конец одной операции является началом другой, функциональная структура группы выступает как "круг".

Если по ходу трудового процесса все члены группы связаны друг с другом, то ее функциональная структура представляет собой "сеть".

В армейских условиях особенно велика роль военнослужащих, выполняющих командирские функции, так как на них сосредоточено

максимальное число формальных связей, они оказывают большое влияние на неформальные межличностные отношения.

Исследуя неформальную структуру малой группы, можно выявить лидера и ведомых. Лидером группы считают ее члена, который пользуется в группе авторитетом неформального руководителя, обусловленным особенностями его личности, способностями, теоретическими знаниями, практическим опытом, более тонким пониманием специфики решаемой задачи и сложностей, возникающих у других членов группы, умением помочь и ободрить каждого в минуты растерянности, твердостью и инициативой, общительным характером, умением радоваться успехам товарищей.

Лидер обычно располагает наибольшей информацией для решения групповых задач. Он регулирует межличностные отношения, ослабляет возникшую напряженность, поддерживает эмоциональный тонус, определяет тактику поведения ведомых и в целом всей группы. Ведомый — член группы, который имеет склонность к принятию решения, предложенного лидером.

В зависимости от содержания, стиля и характера деятельности выделяют следующие типы лидерства:

1) по содержанию деятельности:

- лидер — вдохновитель, предлагающий программу поведения;
- лидер — исполнитель, организующий выполнение уже заданной программы;
- лидер, являющийся одновременно как вдохновителем, так и организатором;

2) по стилю руководства:

- директивный;
- коллегиальный;
- совмещающий в себе элементы того и другого стиля;

3) по характеру деятельности:

- универсальный, т.е. постоянно проявляющий свои качества лидера;
- ситуативный, т.е. проявляющий качества лидера лишь в определенной ситуации.

Лидерство может быть жестким, когда ведомым навязывается воля лидера, и мягким, если лидер учитывает индивидуальные особенности членов группы, поступает своими личными интересами ради до-

стижения групповых результатов.

Для оптимального функционирования группы необходимо соответствие ее внешней и внутренней психологических структур. Официальному руководителю важно быть неформальным лидером хотя бы в одном из основных видов групповой деятельности. В таких случаях должностное влияние, сочетаясь с неофициальным лидерством, создает для него у подчиненных непрекращаемый авторитет и обуславливает сплоченность группы. Любовь и внутреннее уважение военнослужащего к своему командиру являются той благоприятной психологической почвой, на которой у него быстрее формируются необходимые морально-боевые качества. Служба у этих лиц протекает более успешно, подчинение становится делом естественным и привычным.

Одной из основных проблем малых групп является проблема социально-психологической совместимости. Эта проблема особенно остро возникает при формировании расчетов, смен, экипажей кораблей, которым предстоит длительное автономное функционирование.

Социально-психологическая совместимость — это оптимальное сочетание в коллективе личностных качеств его членов.

Консолидации группы способствует наличие психологически совместимого с ней лидера, который объединяет чувства, настроения, помыслы людей, ведет их к общей цели.

Социально-психологическая совместимость в значительной мере определяется типологией поведения людей. Выявлены следующие типы коммуникативного поведения людей:

- первый тип — "обособляющийся", когда человек рассчитывает только на самого себя, на свои силы; он может успешно решать групповую задачу лишь при относительном обособлении от группы;
- второй тип — "ведомый", с ориентировкой к ведомости, т.е. к добровольному подчинению. Эти лица могут выполнять общую задачу лишь в контакте с самостоятельным, компетентным членом группы;
- третий тип — "лидирующий", с отчетливой ориентировкой на руководство в группе; представители этого типа успешно решают задачи при условии подчинения себе других членов группы;
- четвертый тип — "сотрудничающий", когда человек постоянно стремится к совместному с другими членами группы решению задачи и следует за ними, если они предлагают разумное решение.

Перечисленные типы коммуникативного поведения не являются однозначными характеристиками человека, так как они могут изменяться в разных условиях и при различных видах коллективного труда. Вместе с тем их необходимо учитывать при комплектовании малых групп, так как типология поведения людей влияет на их психологическую совместимость, которая является одним из важных факторов, обуславливающих эффективность и надежность групповой деятельности.

Если официальному руководителю в основных видах совместной деятельности противостоит один или несколько неформальных лидеров, то в группе возникает состояние психологической напряженности. При этом она может потерять единство, стать неуправляемой. В тех же случаях, когда интересы, оценки, темпераменты, вкусы, привычки членов группы резко различаются, если между ними появляются взаимные антипатии, которые нельзя преодолеть в процессе взаимной адаптации, следует говорить о психологической несовместимости членов группы.

Психологическая несовместимость — это не только различие ценностных установок, взаимная неприязнь людей. Это неспособность в критических ситуациях понять друг друга, несинхронность психомоторных реакций, различия во внимании, мышлении и другие врожденные и приобретенные свойства личности, которые препятствуют совместной деятельности¹. Психологическая несовместимость в некоторых случаях может привести к прекращению деятельности отдельных членов группы и в значительной мере снизить эффективность коллективного труда.

В зависимости от характера межличностных отношений и стадии развития выделяют следующие разновидности малых групп:

1) номинальные группы — формальные поименные объединения людей в списке;

2) связанные группы — это номинальные группы с развитием группового престижа, общих интересов и взаимопонимания;

3) консолидированные группы — группы, достигшие гомеостатического равновесия при отсутствии явных антипатий, возникновении

¹ Леонов А.А., Лебедев В.Н. К проблеме психологической совместимости в межпланетном полете. — "Вопросы философии". 1972, № 9, с.18.

внутригрупповых коммуникаций, упрочении психологической структуры и оптимизации эмоциональных информационных связей;

4) комфортные группы характеризуются высокой степенью подготовленности членов к совместной деятельности, унификацией психофизиологических параметров личности, гибкостью психологической структуры, взаимопониманием за счет развитых информационных и эмоциональных связей, совпадением целей, взглядов, вкусов, привычек.

Высшей формой организации малой группы является коллектив. Межличностные отношения в нем опосредствуются содержанием совместной общественно полезной деятельности, поэтому для него характерны свои социально-психологические закономерности. К ним относятся коллективистическое самоопределение, сплоченность как ценностно-ориентационное единство, явления действенной эмпатии, эталонность коллектива в восприятии каждого его члена.

Коллективистическое самоопределение – это особенность межличностного взаимодействия в коллективе. Для него характерно "избирательное отношение участников к любым влияниям, в том числе и к воздействиям своей собственной группы, которые оцениваются, принимаются или отвергаются в зависимости от того, соответствуют ли они или не соответствуют задачам, целям и ценностям, образующим содержание общественно ценной деятельности коллектива".^I

Важнейшим свойством коллектива является сплоченность, т.е. идейно-политическое, нравственное, интеллектуальное и эмоционально-волевое единство его членов. Групповая сплоченность в коллективе рассматривается как ценностно-ориентационное единство. Сплоченность как ценностно-ориентационное единство – это характеристика системы межличностных связей, показывающая степень совпадения оценок, установок и позиций группы по отношению к лицам, задачам, идеям, событиям, наиболее значимым для группы в целом.

Для внутригрупповых отношений в коллективе характерен такой социально-психологический феномен, как явление действенной эмпатии, когда личность эмоционально идентифицирует (отождествляет) себя с коллективом в целом и с каждым его членом. Это явление свидетельствует об опосредствовании межличностных отношений в кол-

^I Петровский А.В., Платонов К.К. Психология межличностных отношений. – В кн.: Общая психология. М., "Просвещение", 1977, с. 148.

лективе высокими нравственными ценностями: человеколюбием, взаимопомощью, заботой о товарище.

Немаловажным параметром межличностных отношений в коллективе считается его эталонность в восприятии каждого члена коллектива. При этом члены коллектива удовлетворены своим коллективом и воспринимают его как эталон хорошего, настоящего коллектива.

Одним из наиболее значимых проявлений межличностных отношений в коллективе является благоприятный социально-психологический климат. Под социально-психологическим климатом понимают преобладающую и относительно устойчивую духовную атмосферу, психический настрой коллектива, проявляющийся как в отношении людей друг к другу, так и в отношении к общему делу.

Психологический климат есть отражение удовлетворенности членов коллектива межличностными отношениями, выраженное в эмоциях и настроениях.

К внутренним условиям создания психологического климата в коллективе, благотворно влияющего на состояние его членов, "относят авторитет и особенности личности руководителя, совместимость членов коллектива по характерам, ценностным ориентациям, эмоциональным и другим свойствам, наличие влиятельных лидеров в неофициальных группах и отношение этих лидеров к задачам, стоящим перед коллективом и т.п."¹ Все эти факторы накладывают своеобразный отпечаток на психологическую атмосферу коллектива, на характер и формы межличностных отношений, коллективные мнения, настроения, на социальную активность, устойчивость поведения в сложной обстановке и т.д. Внешние объективные факторы воздействуют на коллектив и личность через совокупность этих внутренних условий.

Одним из признаков благополучного социально-психологического климата в коллективе является широкая сеть взаимосвязанных коммуникаций между его членами.

Основной закономерностью жизни коллектива как социального организма является движение — динамика его развития и укрепление взаимоотношений между отдельными людьми, составляющими данный коллектив. А.Г.Ковалев выделяет следующие стадии развития коллектива:

- стадия первичного синтеза, когда люди присматриваются друг к

¹ Дмитриева М.А., Крылов А.А., Нафтульев А.И. Психология труда и инженерная психология. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1979, с. 92.

другу и к руководителю; руководитель знакомит их с целями и задачами предстоящей совместной работы;

- стадия дифференциации, в ходе которой заканчивается взаимное изучение, складывается актив, среднее звено, "добросовестные исполнители", пассив;

- стадия синтеза, на которой образуется общность установок и интересов, единство воли.

Самым важным показателем воинского коллектива является высокая эффективность совместной военно-профессиональной деятельности. Она зависит от действия следующих факторов:

- внегрупповых (физических и социальных);

- внутригрупповых (норм, межличностных отношений, исходных и результативных);

- внеличностных (однородность - разнородность по индивидуально-психологическим параметрам);

- внутриличностных (индивидуально-психологические особенности членов коллектива, их состояние, исходное мнение, оценки и отношения). В коллективе всех их пронизывает фактор общественной значимости совместной деятельности, который является стержневым, оптимально сочетающим личностно значимые и общественно ценные ориентации членов коллектива. Только при таких условиях внутри- и внеличностные, внутри- и внегрупповые факторы становятся факторами регуляции коллективной (а не только групповой) деятельности.

9.3. Методические подходы к изучению и комплектованию малых групп и коллективов

При комплектовании малых групп, формировании и сплочении воинских коллективов необходимо опираться на научно обоснованные формы и методы изучения социально-психологических явлений. Методы социальной психологии направлены на то, чтобы выявить социально-психологические и психофизиологические механизмы эффективного взаимодействия членов группы или коллектива, установить закономерности их поведения при совместной деятельности.

Для изучения и анализа межличностных отношений в малых группах и коллективах используются следующие методы: наблюдение, беседа,

социометрия, эксперимент.

Самым распространенным методом исследования внутригрупповых связей является наблюдение. Наблюдение — это научно целенаправленное, организованное и определенным образом фиксируемое восприятие исследуемого объекта.

Предметом социально-психологического наблюдения служит поведение отдельного человека или группы людей в определенной ситуации. Этот метод применяется для получения общего представления о психологическом климате и анализа социально-психологических явлений в подразделении. Он позволяет выявить взаимные контакты членов группы и по внешним проявлениям (мимике, жестикуляции, пантомимике, вербальным актам и др.) определить характер эмоций, сопровождающих совместную деятельность. Особенно информативным является наблюдение за действиями военнослужащих в составе малой группы в экстремальных условиях.

Широко используется в социальной психологии беседа. Квалифицированное применение данного метода позволяет вскрыть тонкую структуру внутригрупповых связей, установить мотивы существующих конфликтов, определить социально-психологический климат в подразделении. Перед беседой необходимо сформулировать ее цель и задачи, подготовить план беседы, наметить темы, подлежащие обсуждению. Одно из основных условий успешного проведения беседы — создание непринужденной дружеской атмосферы, установление контакта с опрашиваемым.

Самым эффективным инструментом социально-психологического исследования неофициальной структуры малых групп и коллективов является метод социометрии.

Термин "социометрия" означает измерение межличностных взаимоотношений в группе. С помощью этого метода можно установить популярность (непопулярность) членов группы, изучить типологию социального поведения людей в условиях коллективной деятельности, вскрыть неформальную структуру группы, выявить социально-психологическую совместимость (несовместимость) ее членов. Метод достаточно информативен и прост. Он позволяет зафиксировать установку индивида на взаимодействие с другими индивидами в конкретной ситуации. Данная установка может реализоваться в виде "выбора", т.е. выраженного желания взаимодействовать с каким-либо индивидом, или

в виде "отвержения" — желания избежать этого взаимодействия.

Социометрия заключается в изучении результатов опроса всех членов группы, перед которыми поставлена задача осуществить последовательный выбор лиц, отвечающих определенным условиям. Обычно социометрия проводится с использованием социометрической анкеты (карточки), которая содержит краткую инструкцию по ее заполнению и перечень вопросов (социометрических критериев), позволяющих выявить неформальную структуру связей, устанавливающихся в период коллективной профессиональной деятельности, во время учебы, совместного отдыха. При проведении социометрии обследуемым лицам раздаются социометрические карточки и списки группы, в которых каждый член имеет свой код, т.е. порядковый номер в списке. Ниже представлен один из вариантов социометрической карточки.

Социометрическая карточка

Уважаемый товарищ !

Вам предлагается принять участие в социально-психологическом исследовании процессов общения в Вашем коллективе.

Прочтите список членов Вашего коллектива. Отвечая на поставленные вопросы, укажите номера тех лиц, которых Вы выбираете или отвергаете. Ваши ответы не будут известны другим членам коллектива.

1. Укажите номера четырех лиц, которых бы Вы взяли с собой на выполнение ответственного задания.

2. Укажите номера четырех лиц, которых бы Вы не взяли с собой на выполнение ответственного задания.

Проверьте правильность Ваших ответов.

Укажите номер своей фамилии по списку _____

Благодарим Вас!





Применяют два варианта социометрической процедуры – параметрический (с ограничением числа выборов) и непараметрический (без ограничения числа выборов). Величину ограничения социометрических выборов называют социометрическим ограничением или лимитом выборов. Социометрическое ограничение заставляет членов группы относиться к социометрическому обследованию с большей ответственностью.

По данным социометрического обследования составляются социоматрица и социограмма.

Социоматрица (табл. 9.1, 9.2) представляет собой таблицу, в горизонтальных строках которой указывается, кто выбирает (j -члены), ■ в вертикальных столбцах – кого выбирают (i -члены). В местах пересечения строк и столбцов ставят знаки "+" при наличии предпочтения, "-" при отвержении, нуль при отсутствии выбора данного члена группы.

В социоматрице выборы представлены в числовом виде. Это дает возможность проранжировать членов группы по количеству отданных ■ полученных выборов, установить их популярность, т.е. степень привлекательности для окружающих.

Более наглядно характер межличностных отношений может быть отражен на социограмме. Социограмма – "схематическое изображение реакций испытуемых друг на друга при ответе по критерию".^I При ее построении используется следующая символика:

-  – член группы (в соответствии с номером ■ списке)
-  – субъект связей (j -член)
-  – объект связей (i -член)
-  – совмещенный ij -член (субъект и объект связей)

^I Волков И.П. Социометрические методы в социально-психологических исследованиях. Л., Изд-во Ленингр. ун-та. 1970, с. 55.

Т а б л и ц а 9.1

Социоматрица
(параметрическая социометрия)

№ пп.	Кто выбирает (j)	Кого выбирают (i)					
		1	2	3	4	5	6
1	Мойкин Ю.В.	0	-	+	+	-	0
2	Беляков М.И.	+	0	0	-	+	-
3	Стрелкин Л.Д.	0	-	0	-	+	+
4	Барабаш А.Ф.	+	0	-	0	+	-
5	Ляхов С.Б.	+	+	0	-	0	-
6	Жуков К.Г.	-	+	-	0	+	0
Число полученных выборов		(+)	2	2	1	1	4
		(-)	1	2	2	3	1
		Сумма	+1	0	-1	-2	+3
							-2

П р и м е ч а н и е. Каждым членом группы сделано по два положительных и два отрицательных выбора.

Социоматрица
(непараметрическая социоматрица, по И.П.Волкову, 1970)

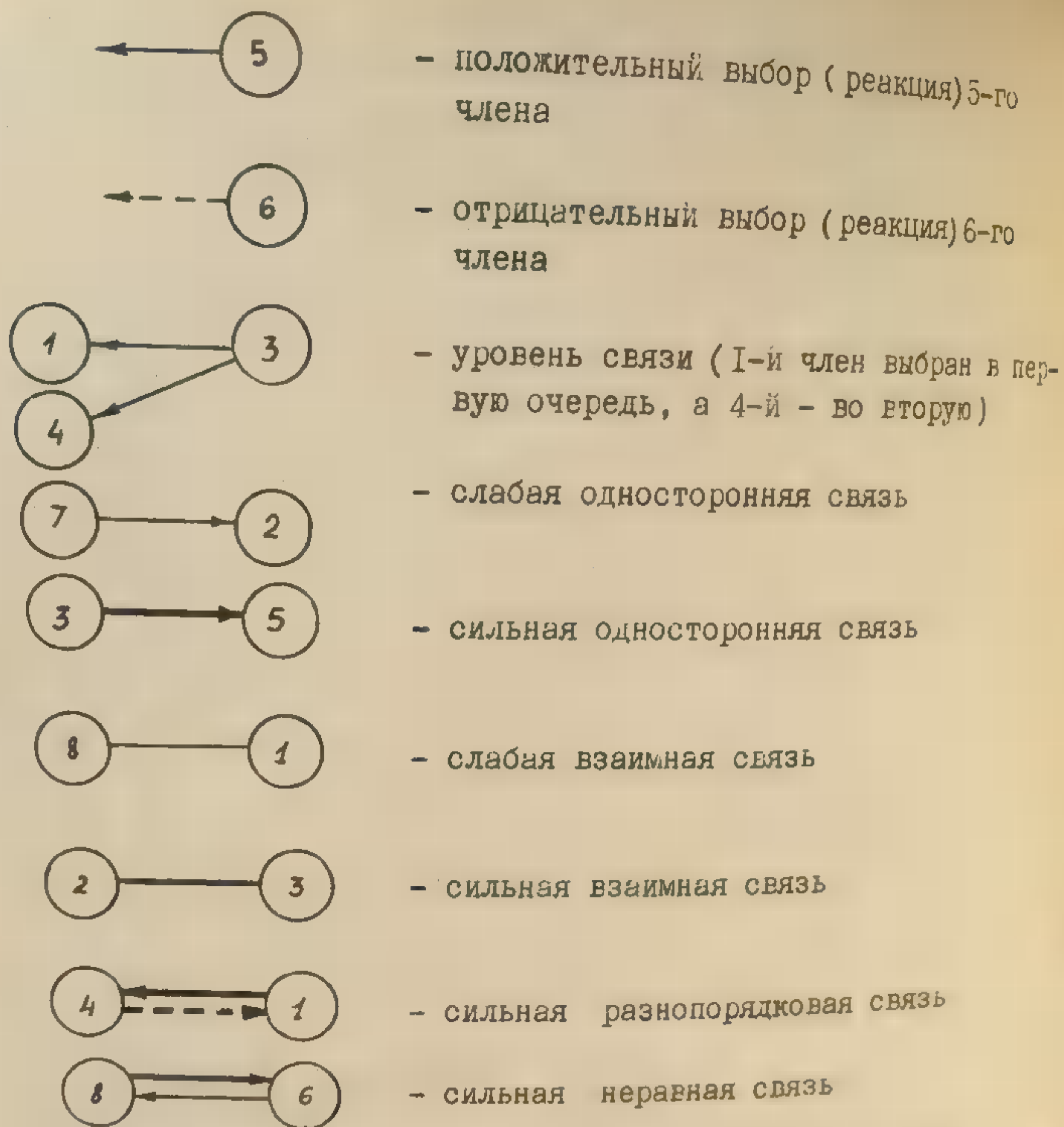
Т а б л и ц а 9.2

№ пп.	Кто выбирает	Кого выбирают (i)	Число отданных
----------	-----------------	-------------------	-------------------

Т а б л и ц а 9.2

Социоматрица
(непараметрическая социоматрица, по И.П.Волкову, 1970)

№ пп.	Кто выбирает (j)	Кого выбирают (i)								Число отданных выборов		
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	+	-	$\sum_{j=1}^n$
1	А	0	+	0	0	-	-	0	+	2	2	4
2	Б	+	0	+	+	0	-	0	0	3	1	4
3	В	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Г	+	+	0	0	0	-	0	0	2	1	3
5	Д	0	+	0	0	0	-	0	-	1	2	3
6	Е	0	+	0	+	+	0	0	+	4	0	4
7	Ж	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	З	0	+	0	0	+	-	0	0	2	1	3
Число полученных выборов		+	2	5	1	2	2	0	0	2	14	
		-	0	0	0	1	5	0	1		7	
		$\sum_{i=1}^n$	2	5	1	2	3	5	0	3		21



На рис. 9 представлены социограммы хорошо организованной сплоченной (А) и разрозненной (Б) групп.

Метод социометрии позволяет получить количественные критерии — так называемые социометрические индексы, характеризующие социально-психологические явления в малой группе.

Различают персональные и групповые индексы. К персональным социометрическим индексам относятся индексы социометрического статуса и эмоциональной экспансивности членов группы.

Социометрический статус i -члена группы высчитывается по формуле:

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^N R_i^+ + R_i^-}{(N - 1)},$$

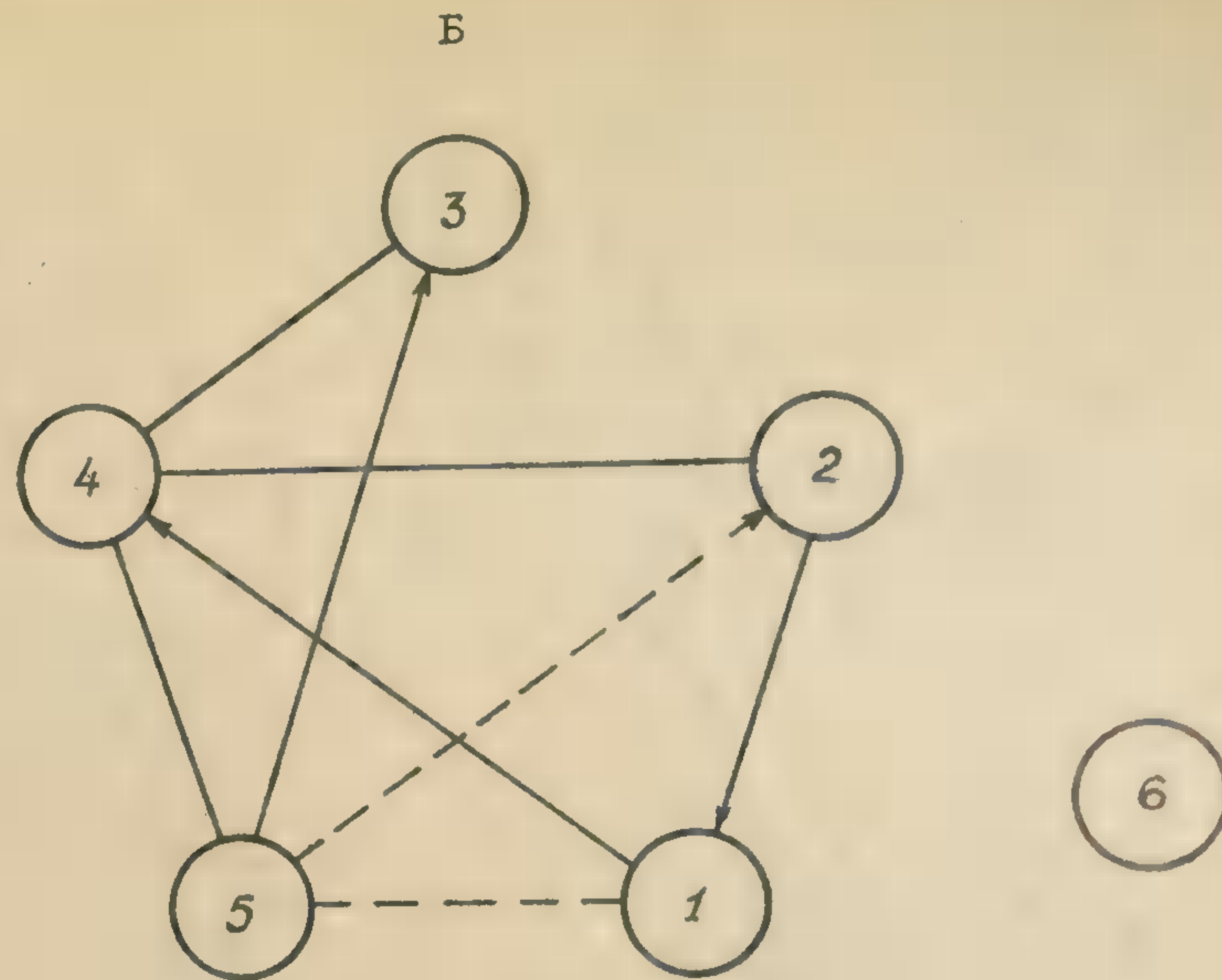
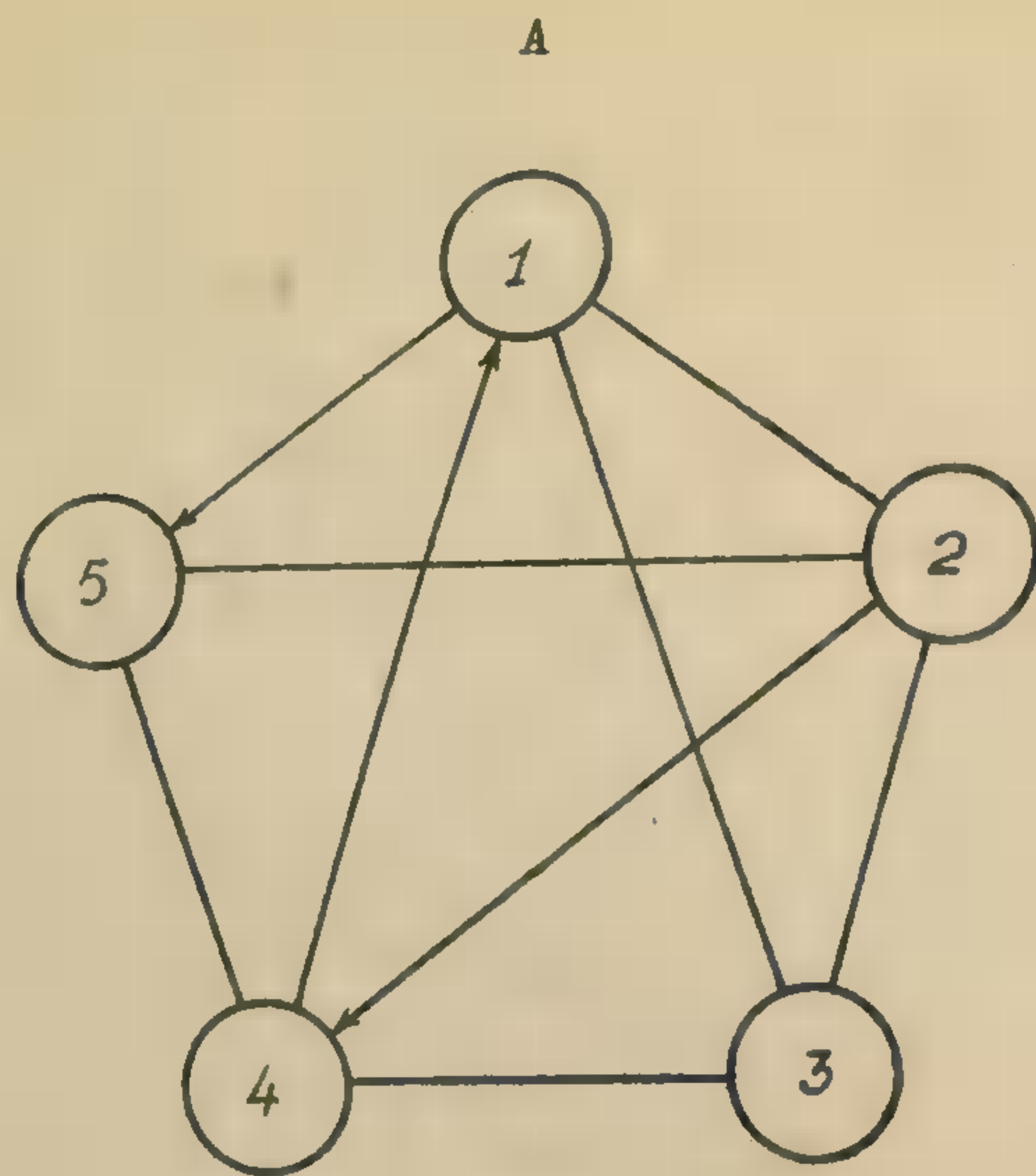


Рис. 9.1. Социогаммы сплоченной (А) и разрозненной (Б) групп.

где C_i - социометрический статус i -члена;

$\sum_{i=1}^N$ - знак суммирования по вертикали (по столбцам матрицы);
 R_i^+ - положительные выборы, полученные i -членом (указывается со знаком плюс);

R_i^- - отрицательные выборы, полученные i -членом (указывается со знаком минус);

N - количество членов в группе.

Возможен расчет положительного (C_i^+) и отрицательного (C_i^-) социометрического статуса. Социометрический статус отражает отношение группы к своему члену и характеризует уровень его потенциального лидерства.

Например, социометрические статусы 4-го и 5-го членов группы, по данным социоматрицы, представленной в табл. 9.2, равны соответственно:

$$C_4 = \frac{1 + (-3)}{6 - 1} = -0,4$$

и

$$C_5 = \frac{4 + (-1)}{6 - 1} = +0,6.$$

Социометрический статус 5-го члена наибольший. Это свидетельствует о том, что 5-й член пользуется высоким авторитетом в группе. Он оказывает значительное влияние на структуру межличностных отношений в ней. У 4-го члена социометрический статус минимальный, то есть он активно отвергается большей частью группы.

Индекс эмоциональной экспансивности j -члена группы определяется по формуле:

$$E_j = \frac{\sum_{i=1}^N R_j^+ + R_j^-}{(N - 1)},$$

где E_j - эмоциональная экспансивность j -члена;

R_j^+ - положительные выборы, отданные j -членом в группу;

R_j^- - отрицательные выборы, отданные j -членом в группу;

N - количество членов в группе.

Показатель эмоциональной экспансивности может быть вычислен только при непараметрической социометрии. Он характеризует отношение личности к коллективу, ее потребность в общении.

Индексы эмоциональной экспансивности 2-го и 6-го членов, по данным социоматрицы, приведенной в табл. 9.1, равны:

$$E_2 = \frac{3 + (-1)}{8 - 1} = +0,29$$

и

$$E_6 = \frac{4 + 0}{8 - 1} = +0,57.$$

Анализ этих данных показывает, что у 2-го и 6-го членов группы положительная экспансивность, то есть у них имеется потребность в общении с коллективом.

Наиболее важными из групповых социометрических показателей являются индексы взаимности (сплоченности) и конфликтности группы.

Индекс сплоченности отражает количество имеющихся в группе взаимных положительных выборов. Он вычисляется по формуле:

$$G = \frac{\sum (\sum A_{ij}^+)}{N(N-1)},$$

где G — индекс взаимности сплоченности группы;

$\sum A_{ij}^+$ — количество персональных взаимных связей в группе по числу членов, имеющих взаимность;

N — количество членов в группе.

Индекс конфликтности в группе выражает относительное количество имеющихся в группе взаимных отрицательных связей. Он определяется по формуле:

$$Y = \frac{\sum (\sum A_{ij}^-)}{N(N-1)},$$

где Y — индекс конфликтности в группе;

$\sum A_{ij}^-$ — количество взаимных отрицательных выборов в группе;

N — количество членов в группе.

Социометрические исследования проводятся, когда люди хорошо узнают друг друга, то есть не раньше, чем через 3-4 месяца совместной деятельности. Дополненная данными наблюдений, беседы и эксперимента социометрия является надежным и удобным средством изучения неформальной структуры группы.

Исследование таких социально-психологических феноменов, как срабатываемость, совместимость, конфликтность, характер общения в малой группе, можно проводить и в эксперименте.

Для изучения совместной деятельности малых групп наиболее часто используется гомеостатическая методика, предложенная Ф.Д. Горбовым. Схема трехмерного гомеостата представлена на рис. 9.2. Она применяется для обследования групп, состоящих из трех человек. Сущность гомеостатической методики заключается в следующем. Перед испытуемыми ставится задача установить стрелки индикаторных приборов $И_1$, $И_2$, $И_3$ в нулевое положение, используя ручки $Р_1$, $Р_2$, $Р_3$. Во время работы каждый испытуемый видит только свой прибор.

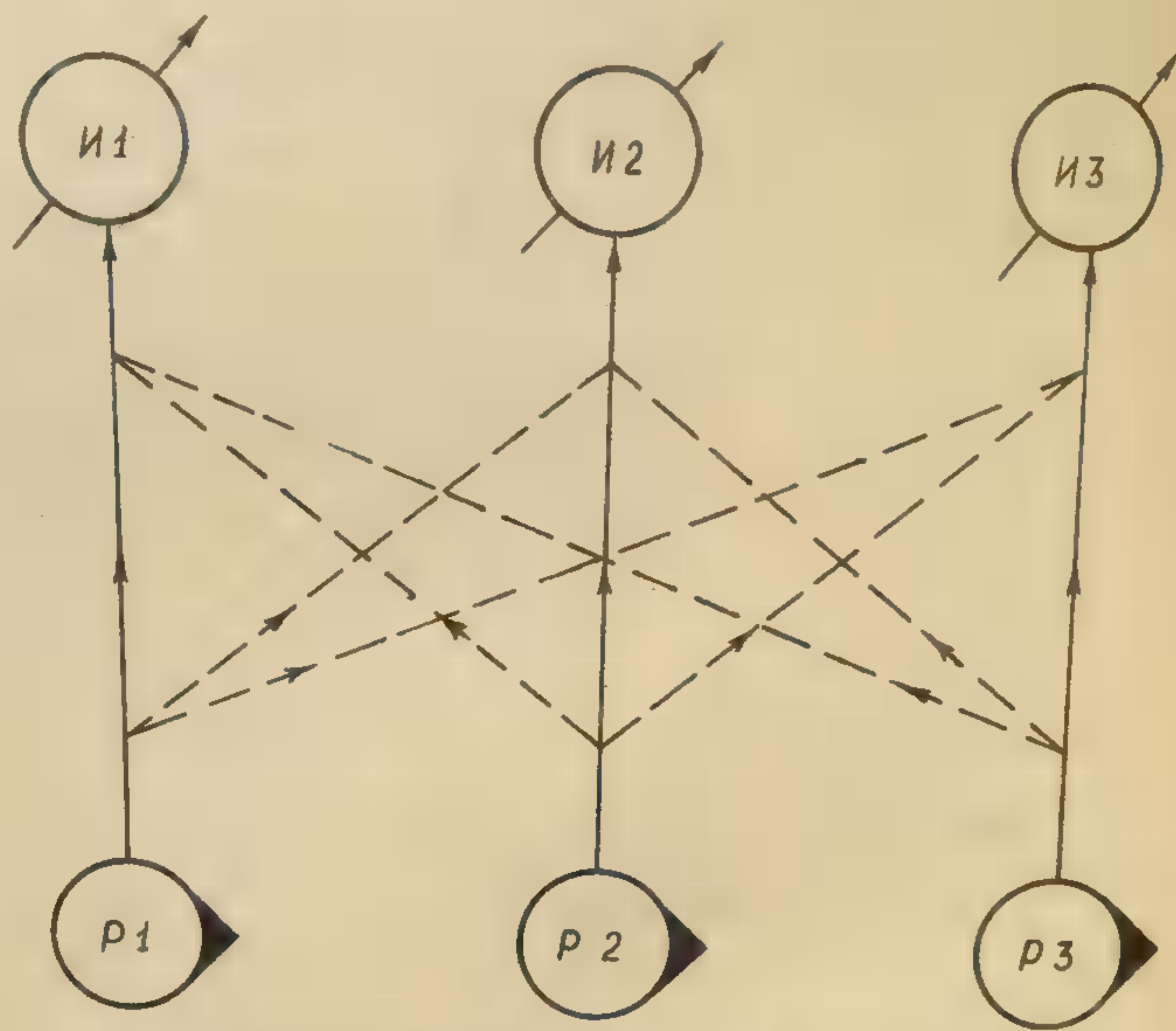


Рис. 9.2. Схема трехмерного гомеостата

Обозначения:


 - стрелка индикаторного прибора


 - ручка индикаторного прибора

изменением положения своей ручки он одновременно воздействует на показания индикаторных приборов других участников эксперимента. Электрические цепи всех приборов связаны друг с другом, поэтому решение данной задачи возможно только в том случае, если группа выберет правильную тактику совместных действий. Экспериментатор с пульта управления может изменить трудность задания. Групповая задача считается выполненной, когда все установят стрелки на нулевое деление шкалы прибора.

Гомеостатическая методика позволяет оценить эффективность совместной деятельности группы по времени решения коллективных задач и выявить совместимость ее членов.

Для изучения вопросов группового взаимодействия, психологической совместимости в ряде случаев проводятся экспериментальные исследования в условиях длительного проживания испытуемых в гермо- и сурдокамерах. Групповые гермокамерные испытания позволяют установить характер межличностных отношений в коллективе и выявить психологические особенности поведения каждого его члена.

Результаты изучения внутригрупповых отношений в подразделениях нельзя разглашать. Они учитываются руководящим составом подразделения и части при проведении воспитательной работы в интересах сплочения коллектива и при комплектовании малых групп.

Комплектование малых групп — это сложная социально-психологическая задача. К ее решению нельзя подходить формально. Подбор кандидатов необходимо проводить с учетом их профессиональной подготовки, индивидуальных нейродинамических, психомоторных, интеллектуальных, характерологических и социально-психологических особенностей, данных анализа межличностных отношений, а также специфики совместной деятельности.

При комплектовании малых групп, которые предназначены для слаженных сенсомоторных действий можно использовать гомеостатическую методику, выявляющую лидера группы, взаимопонимание и слаженность рабочих действий ее членов.

При тех видах коллективного труда, которые требуют одинакового уровня обученности всех членов группы и исключения соперничества, в ее состав следует включать людей, требующих на подготовку сравнительно равных затрат времени и средств, обладающих

относительно одинаковыми индивидуальными (природными), личностными и социально-психологическими качествами (темперамент, интеллект, характер, мотивации, интересы, ценностные ориентации, мировоззренческие позиции). Это приведет к тому, что члены группы будут выполнять работу примерно на одинаковом квалификационном уровне. Причем в такой группе исключается возможность возникновения соперничества, ее однородность сохраняется продолжительное время.

Если перед группой стоит сравнительно простая задача, решение которой не требует переработки большого объема информации и использования всех потенциальных связей, то наиболее эффективной будет группа централизованного типа ("звезда"). При решении задач, требующих переработки больших массивов информации и сложных алгоритмов работы, более высокие показатели надежности и эффективности деятельности имеют группы, организованные по типу "сети".

Очень важно, чтобы официальный руководитель комплектуемой группы был и неформальным лидером или между руководителем и лидером существовали дружеские отношения. Это способствует созданию в группе благоприятного психологического климата. В хорошо организованных группах формальная структура играет ведущую роль в регулировании неофициальных взаимоотношений.

На более ответственные должности целесообразно назначать людей с высокой эмоциональной устойчивостью, которые обеспечивают успешность совместной деятельности в случае возникновения стрессовых ситуаций.

В состав малой группы нельзя включать лиц, психологически не совместимых с ее членами, а также тех, которые взаимно отвергают друг друга. Вместе с тем наличие в группе людей с различными темпераментами, гармонично дополняющих друг друга, обладающих чувством юмора, умеющих поднять общее настроение даже в неблагоприятных условиях, терпимых, общительных, не акцентирующих общее внимание на личных неудобствах, способных на проявление доброты и душевной ласки способствует созданию благоприятного социально-психологического климата в коллективе и обуславливает высокую успешность совместной деятельности, особенно в условиях продолжительного автономного пребывания.

При формировании малой группы следует четко определить функ-

циональные обязанности каждого, установить персональную ответственность за порученный участок работы, всем членам группы предоставить одинаковые возможности проявления инициативы и самостоятельности в трудовой деятельности.

Ведущим принципом комплектования малых групп и формирования коллективов является принцип активности. Он заключается "в активном воздействии на членов комплектуемой группы, формировании у них положительной мотивации на выполнение коллективной задачи, активной жизненной позиции, осознании каждым членом общественной значимости решаемой задачи и личной ответственности за успешное ее выполнение".¹ Принцип активности предполагает действенное вмешательство руководителей при возникновении в группе негативных социально-психологических явлений, умелые действия командиров и начальников по управлению воинскими подразделениями и частями.

Одним из определяющих принципов комплектования малых групп в армейских условиях является формирование в них правильных уставных взаимоотношений.

Скомплектованная группа перед выполнением возложенной на нее задачи должна быть проверена на совместные действия в условиях, близких к реальным. В ходе такой проверки сплоченность группы может быть увеличена за счет квалифицированного разбора особенностей действий каждого члена в условиях экспериментальной работы, а также проведения направленных политико-воспитательных мероприятий.

Важным направлением формирования психологии малой группы является психологическая подготовка ее членов к деятельности в условиях, максимально приближенных к реальным условиям ведения современной ракетно-ядерной войны.

Комплектование малой группы — это лишь первоначальная задача руководителя. Следующей и основной его задачей является формирование в ней коллективистской направленности, сплочение членов группы для эффективной совместной деятельности, превращение группы в монолитный воинский коллектив.

¹ Фокин Ю.Г., Пухов В.А., Степанов В.Н. Эргономика управления в антропотехнических системах. Учебное пособие. М., 1979, с.291.

Процесс формирования воинского коллектива весьма сложен. Он связан с проведением комплекса идейно-воспитательных, организационных и педагогических мероприятий. Руководителю необходимы детальные знания и учет взаимосвязей и взаимовлияний, официальных и неофициальных отношений в процессе военно-профессиональной деятельности, в общественной жизни и быту.

"В основе единства и силы советских воинских коллективов лежит руководство КПСС, морально-политическое единство народа, коммунистическое мировоззрение и коллективистское воспитание. Эти постоянно действующие факторы сплочения любого советского воинского коллектива являются определяющими для его развития и эффективного функционирования. Морально-политическое единство, коллективизм, дружба, взаимопомощь, высокая ответственность членов коллектива за свою работу и успехи коллектива являются ценнейшими качествами, присущими советским военнослужащим, определяющими их превосходство над военнослужащими капиталистических армий".¹

Становление воинского коллектива должно осуществляться под систематическим идейно-политическим влиянием его руководителей, а также партийных и комсомольских организаций. На этой базе формируется коммунистическая убежденность, преданность партии и народу, осознается необходимость выполнения священного конституционного долга — защиты социалистического Отечества, приказов и распоряжений командиров и начальников, претворения в жизнь нормативных требований. Создаются единые идейно-политические, нравственные установки в коллективном мнении, которые направлены на максимальную отдачу сил в решении общих задач. Чем выше идейный уровень членов коллектива, их политическая сознательность, чем глубже осознают они задачи своей деятельности, значение товарищества, дружбы, взаимного уважения и требовательности друг к другу, тем крепче внутренняя психологическая связь между ними, тем сплоченнее коллектив, тем выше эффективность и надежность совместной деятельности.

¹ Пухов В.А., Степанов В.Н., Фокин Ю.Г. Военная эргономика. М., 1978, с. 77.

ЧАСТЬ II

МЕТОДИКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВА- НИЙ

Таблица I

Взаимосвязь частей I и II пособия

Часть I		Часть II	
Оцениваемые психо-физиологические и психологические качества (свойства)	Стр.	Методики оценки психофизиологических и психологических качеств (свойств)	Стр.
Основные свойства нервной системы	94-120	Методики оценки силы, лабильности, подвижности нервных процессов	243-266
Свойства психомоторики	177-184	Методики оценки сенсомоторных реакций, тремора, мышечной выносливости	267-274
Свойства основных познавательных и информационных психических процессов	121-176	Методики оценки восприятия, внимания, памяти, мышления	274-325
Психологические особенности личности	185-213	Методики ранжирования, обобщения независимых характеристик; методики оценки общего развития; личностные опросники (СМИЛ, ПДО)	325-380

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СИЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (слуховой анализатор)

Методика основана на учете физиологического закона силы раздражителя, проявление которого сводится к тому, что испытуемые со слабой нервной системой лучше реагируют на раздражители слабой интенсивности, а люди с сильной нервной системой — на раздражители высокой интенсивности.

Для проведения обследования необходимо иметь "Устройство для определения профессиональной пригодности радиотелеграфистов" / УОПР /, позволяющее измерять время акустико-моторной реакции на звуки различной интенсивности / от 40 до 120 дБ /. Испытуемому предлагается реагировать на 10 слабых звуковых сигналов / 40 дБ /, а затем — на 10 сильных / 120 дБ /. Счетчик прибора показывает среднее время реакции на слабый и сильный раздражители. Критерием оценки силы нервной системы служит различие среднего времени реакции испытуемого на слабый и сильный сигналы. Чем больше различие, тем больше показатель силы нервной системы.

Перед обследованием по методике дается инструкция:
"Сейчас с помощью данного прибора будет производиться измерение времени вашей реакции на очень слабые и очень сильные звуковые сигналы. Сначала будет оцениваться реакция на слабые сигналы. Вам следует быть максимально внимательными. Как только услышите сигнал, сразу же нажмите на головку телеграфного ключа. После того как будет замерено время реакции на слабые сигналы, перейдем к сильным. При их прослушивании у вас могут появиться неприятные субъективные ощущения. Предупреждаю, что выбранная интенсивность звука не опасна. Старайтесь реагировать на сильные сигналы так же быстро, как и на слабые. Прослушайте сигналы, которые будут вам предъявляться / испытуемый прослушивает слабые и сильные сигналы, после прослушивания делается перерыв на 30 секунд /. Как слабые, так и сильные сигналы будут предъявляться по 10 раз. Какие есть вопросы ?" / Ответить на вопросы /.

При обработке результатов вычисляется различие среднего времени реакции на слабый и сильный звук. По таблице 2 находят соответствующий балл.

Таблица 2

Шкала балльных оценок различий среднего времени акустико-моторной реакции на слабый и сильный звук

Различия среднего времени АМР /мсек/	6 и менее	7- 19	20- 42	43- 65	66- 87	88- 108	109- 121	122- 131	132- 143	144 и более
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СИЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (двигательный анализатор)

Методика в модификации В.И.Рыжкова

Методика основана на оценке утомления испытуемого при работе в максимальном темпе на вертикальном телеграфном ключе в течение двух минут. Снижение производительности свидетельствует о степени истощения нервных центров двигательного анализатора.

Для обследования по методике необходим "Дистанционный прибор для физиологических исследований" / ДПФИ, ДПФИ-1М / или "Устройство для определения профессиональной пригодности радиотелеграфистов" / УОПР /. Техника выполнения методики на этих приборах ничем не отличается.

Испытуемому предлагается работать кистью правой руки на вертикальном телеграфном ключе в течение двух минут. При этом подчеркивается необходимость поддержания максимального темпа до конца обследования. Регистрируется производительность / количество нажатий на ключ / за каждые 10 секунд. При выполнении задания проводящий обследование вслух называет показатели производительности за каждые 10 секунд работы и постоянно указывает на необходимость ускорения темпа движений.

Показатели производительности за каждые 10 секунд записываются в заранее подготовленную таблицу / табл. 3 /.

Таблица 3

№ п/п	Ф.И.О	Производительность в интервале секунд												ПДР
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	
I	Иванов													

Дается инструкция : "Сейчас будет произведена проверка вашей выносливости. Сядьте ровно на стул так, чтобы ваша рука была на уровне стола. Возьмите головку ключа правой рукой : указательный палец сверху, средний и большой по бокам головки ключа. Предплечье держать на весу. Кисть руки несколько напряжена, но не более, чем необходимо для удержания головки ключа. Движения в лучезапястном суставе должны быть свободными. Попробуйте сначала медленно, а затем максимально быстро поработать ключом."

После короткой тренировки и уяснения задания приступают к обследованию. Рекомендуется инструктировать сразу несколько испытуемых / 5-6 человек /.

12 показателей производительности / за каждые 10 секунд работы / представляют собой динамический ряд, позволяющий судить о степени утомления испытуемого в процессе выполнения задания. Показатели производительности подставляются в формулу:

$$Z = n_1 \cdot (-6) + n_2 \cdot (-5) + n_3 \cdot (-4) + n_4 \cdot (-3) + n_5 \cdot (-2) + n_6 \cdot (-1) + n_7 \cdot 1 + n_8 \cdot 2 + n_9 \cdot 3 + n_{10} \cdot 4 + n_{11} \cdot 5 + n_{12} \cdot 6,$$

где n - количество нажатий на телеграфный ключ в i -й 10-секундный интервал.

Затем вычисляется показатель динамической работоспособности по формуле:

$$\text{ПДР} = - 0,06 \cdot Z.$$

Величина ПДР позволяет оценить силу нервной системы / выносливость нервных клеток двигательного анализатора /. Чем больше величина ПДР, тем слабее нервная система. ПДР переводится в баллы по таблице 4.

Таблица 4

Шкала балльных оценок показателя динамической работоспособности / ПДР /

ПДР	Баллы
18,76 и более	1
18,75 - 16,43	2
16,42 - 11,75	3
11,74 - 7,86	4
7,85 - 5,52	5
5,51 - 2,40	6
2,39 - 0,84	7
0,83 - -0,72	8
-0,73 - -3,84	9
-3,85 и менее	10

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЛАБИЛЬНОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПО КРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЕ СВЕТОВЫХ МЕРЦАНИЙ (КЧСМ)

Для проведения обследования необходим ДПФИ или ДПФИ-1м. В этих приборах испытуемому предъявляется круговое зрительное поле, одна половина которого мерцает с определенной частотой / см. рис. I /.



Рис. I. Зрительное поле для измерения КЧСМ

КЧСМ определяется при постепенном увеличении частоты световых мельканий и при постепенном ее снижении. В первом случае регистрируется частота в момент исчезновения мельканий, во втором — в момент их появления. Обе частоты не должны различаться более чем на 3-4 герца. В противном случае необходимо повторить обследование. Наличие мельканий устанавливается сравнением двух половин зрительного поля.

Инструкция испытуемому: "Сейчас будут изучены некоторые особенности Вашего зрения. Приблизьте правый глаз вплотную к окуляру. Левый глаз закройте. Ручкой / перемещая панель окуляра / установите окуляр под углом, удобным для наблюдения. Перемещением окуляра к себе — от себя добейтесь четкого изображения светящегося экрана. Вращением ручки "Яркость" установите одинаковую освещенность обеих половин экрана. Возьмите в левую руку сигнальную кнопку и, кратковременно нажав ее, наблюдайте за экраном. Частота мельканий начнет постепенно нарастать. В момент слияния мельканий / обе половины экрана равномерно освещены / нажмите сигнальную кнопку. Продолжайте наблюдение и в момент повторного появления мельканий / при постепенном уменьшении их частоты / снова нажмите сигнальную кнопку и прекратите наблюдение."

Порядок работы с прибором описан в инструкции по эксплуатации ДПФИ или ДПФИ-ИМ.

КЧСМ переводится ■ баллы по таблице 5.

Таблица 5

Шкала балльных оценок критической частоты слияния мельканий / КЧСМ /

КЧСМ/Гц/	31 и менее	32-33	34-35	36-37	38-39	40-41	42-43	44-45	46-47	48 и более
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ФОСФЕНА

Методика предназначена для изучения порога возбудимости и функциональной подвижности зрительного анализатора.

Для проведения обследования необходим ДПФИ-ІМ.

Порог возбудимости зрительного анализатора к электрическому току определяется при одиночных раздражениях нервных клеток сетчатки импульсами постоянного тока. При этом достаточная величина напряжения вызывает ощущение вспышки света, которое называется фосфеном. Минимальная величина напряжения, вызывающая фосфен, называется порогом возбудимости зрительного анализатора к электрическому току / реобаза /.

Если после появления ощущения фосфена при постоянном напряжении тока и длительности импульса постепенно увеличивать частоту подаваемых электрических раздражений, то наступает момент увеличения яркости фосфена. Это повышение яркости объясняется наложением следов возбуждений от предыдущих импульсов на последующие. При дальнейшем увеличении частоты импульсов ощущение фосфена исчезает и вновь появляется при уменьшении их частоты. Частота, при которой исчезает ощущение фосфена, носит название "критической частоты исчезновения фосфена" / КЧИФ /. КЧИФ используется в качестве показателя функциональной подвижности зрительного анализатора.

При измерении КЧИФ рекомендуется использовать напряжение электрического тока, равное 1,5 реобазам. Перед проведением обследования необходимо тщательно обработать кожу на месте установления активного электрода / наружный край правого глаза / теплым мыльным раствором или смесью спирта с эфиром / 1:1 /. Активный электрод смачивается физиологическим раствором. Пассивным электродом служит металлический корпус, на котором смонтирована сигнальная кнопка. Поэтому следует обращать внимание на то, чтобы ладонные поверхности рук у испытуемых были чистыми. Перед обследованием пассивный электрод также смачивается физиологическим раствором.

Инструкция испытуемому: "При загорании транспаранта

"КЧИФ" смочите физиологическим раствором электрод фосфена и металлическую поверхность сигнальной кнопки. Возьмите сигнальную кнопку в левую руку, а электрод фосфена приложите к впадине у наружного края правого глаза. При загорании транспаранта "Готовность" закройте глаза, нажмите и отпустите сигнальную кнопку. В момент появления ощущения световых мельканий / бликов / нажмите сигнальную кнопку и прекратите наблюдение."

Затем в соответствии с инструкцией по эксплуатации ДПФИ-1м измеряется порог возбудимости зрительного анализатора к действию электрического тока / реобаза /.

При измерении КЧИФ дается инструкция: "При загорании транспаранта "КЧИФ" смочите физиологическим раствором электрод фосфена и металлическую поверхность сигнальной кнопки. Возьмите кнопку в левую руку. Электрод фосфена приложите к впадине у наружного края правого глаза. При загорании транспаранта "Готовность" закройте глаза, нажмите и отпустите сигнальную кнопку. Наблюдайте за изменением ощущения световых мельканий / бликов /. В момент исчезновения мельканий нажмите и отпустите сигнальную кнопку и продолжайте наблюдение. В момент повторного появления мельканий нажмите кнопку и прекратите наблюдение."

Измерение КЧИФ производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации ДПФИ-1м.

Средние величины порога возбудимости зрительного анализатора к действию электрического тока составляют 3 ± 1 В. Средние величины КЧИФ равны 36 ± 1 Гц.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПОДВИЖНОСТИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА ПНН-2 (ПНН-3) (в режиме работы "Обратная связь")

Прибор ПНН-2 позволяет изучать подвижность нервных процессов по методике А.Е.Хильченко. Подвижность оценивается по предельному темпу сложной реакции выбора из трех альтернатив. Испытуемому предлагается в ответ на загорание сигнала красного цвета нажать правую кнопку правой рукой, зеленого -

левую кнопку левой рукой, а на появление желтого сигнала -- не реагировать. В режиме работы прибора "обратная связь" темп предъявления сигналов регулируется автоматически в зависимости от точности и скорости реакций испытуемого. После каждой правильной реакции экспозиция сигнала уменьшается на 10 миллисекунд, после каждой ошибки увеличивается на 10 миллисекунд. Темп предъявления сигналов ускоряется до тех пор, пока количество ошибок не превысит 50% сигналов. Начальная экспозиция сигнала 900 мсек. Обследование продолжается 3,5 минуты / 210 секунд /. Обычно за 1,5-2,0 минуты испытуемый достигает максимального для себя темпа предъявления сигналов, после чего производительность остается либо стабильной, либо падает в связи с развитием утомления.

Инструкция испытуемому: "При загорании на экране прибора красного круга необходимо быстро нажать и отпустить правую сигнальную кнопку правой рукой, при загорании зеленого круга -- левую сигнальную кнопку левой рукой, при загорании желтого круга -- не реагировать. Скорость предъявления сигналов будет зависеть от скорости и точности Ваших реакций. Она будет постепенно увеличиваться и наконец достигнет предела, на котором Вы начнете допускать большое количество ошибок. Не обращайте внимания на ошибки, старайтесь как можно дольше удержать достигнутый максимальный темп предъявления сигналов."

До проведения контрольного обследования проводится 1,5-минутная тренировка в работе на приборе.

При оценке результатов обследования учитывается суммарное количество сигналов, предъявленных испытуемому за 210 секунд. Оно зависит от скорости работы испытуемого и, следовательно, от подвижности нервных процессов. Суммарное количество сигналов переводится в баллы по таблице 6.

Таблица 6

Шкала балльных оценок суммарного количества сигналов

Сумма сигналов										
Сумма сиг- налов	310- и бо- лее	311-339	340-354	355-374	375-414	415-429	430-444	445-484	485-504	505 и бо- лее
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА "СОРТИРОВКА СЛОВ"

(методика разработана Е.Г.Черепановым)

Методика "Сортировка слов" предназначена для группового обследования. Сущность методики заключается в максимально быстром просмотре и сортировке слов, обозначающих животных, растения или предметы неживой природы. Слова, обозначающие растения или животных, являются возбуждательными раздражителями и требуют активных действий / регистрации ответов /. Слова, обозначающие предметы неживой природы, являются тормозными раздражителями и не требуют регистрации.

В основу данной методики положен принцип методики А.Е. Хильченко. Методика позволяет получить количественный показатель, косвенно отражающий особенности основных свойств нервной системы, в частности подвижности нервных процессов.

Для проведения обследования необходимы бланки двух типов / рис. 2 и 3 /, демонстрационный плакат / рис. 4 /, секундомер и трафарет для ускоренной обработки результатов / изготавливается на отмытой рентгеновской пленке, на которой в соответствии с расположением правильных ответов пробиваются круглые отверстия; см. рис. 3 /.

Перед началом обследования каждому испытуемому раздается по два бланка : со словами / рис. 2 /, бланк многократного использования / и регистрационный / рис. 3 /. По команде эксперта испытуемые подписывают регистрационные бланки.

Инструкция испытуемым : "Каждому из Вас роздано по два бланка. На первом бланке расположено 100 слов, каждое из которых имеет свой порядковый номер / от I до 100 /. Слова обозначают животных, растения или предметы неживой природы. На втором бланке изображены номера слов от первого до сотого, которые расположены в две идентичные колонки. Над левой колонкой напечатано слово "растения", над правой - "животные". Ваша задача состоит в максимально быстрой и точной сортировке слов. Слова, обозначающие растения, нужно регистрировать в левой колонке номеров регистрационного бланка. Слова, обозначающие животных, регистрируются в правой колонке номеров под словом "животные". Слова, обозначающие предметы неживой природы, не регистрируются. Регистрация производится путем

" Сортировка слов "

1. чертёж	26. камера	51. горох	76. стрекоза
2. аист	27. шиповник	52. гора	77. лошадь
3. тополь	28. орёл	53. бегемот	78. клоч
4. мак	29. жук	54. корова	79. снегирь
5. сазан	30. мимоза	55. цветок	80. овёс
6. страус	31. сова	56. ива	81. леопард
7. труба	32. сосна	57. шахматы	82. черешня
8. линейка	33. уран	58. медведь	83. дуб
9. карандаш	34. рояль	59. олень	84. книга
10. слон	35. камень	60. тюльпан	85. гречиха
11. парус	36. карась	61. кошка	86. воробей
12. астра	37. батарея	62. коньки	87. фазан
13. шакал	38. утка	63. лещ	88. чеснок
14. термометр	39. лиса	64. фасоль	89. борт
15. бабочка	40. парус	65. глобус	90. башня
16. муравей	41. лаворонок	66. колесо	91. крапива
17. кактус	42. цилиндр	67. вишня	92. кенгуру
18. заяц	43. лыжи	68. синица	93. волк
19. молот	44. лилия	69. пингвин	94. груша
20. малина	45. горностаи	70. соболь	95. стрела
21. шпага	46. дятел	71. липа	96. барсук
22. лампа	47. канат	72. черепаха	97. лось
23. скворец	48. осина	73. брyki	98. ландыш
24. яблоня	49. скорпион	74. кедр	99. окунь
25. лезвие	50. камыш	75. тюлень	100. азбука

Рис. 2. Бланк к методике " Сортировка слов "

Дата _____	
Подразделение _____	
Растен.	Ивотн. Р.
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25

" Сортировка слов "

Дата _____

Ф.И.О. _____

Подразделение _____

Место ■ _____

Растен.	Животн. Растен.	Животн. Растен.	Животн. Растен.	Животн. Растен.	Животн.
I	I	26	26	(51)	51 76 (76)
2	(2)	(27)	27	52	52 77 (77)
(3)	3	28	(28)	53	(53) 78 78
(4)	4	29	(29)	54	(54) 79 (79)
5	(5)	(30)	30	(55)	55 (80) 80
6	(6)	31	(31)	(56)	56 81 (81)
7	7	(32)	32	57	57 (82) 82
8	8	33	33	58	(58) (83) 83
9	9	34	34	59	(59) 84 84
10	(10)	35	35	(60)	60 (85) 85
11	11	36	(36)	61	(61) 86 (86)
(12)	12	37	37	62	62 87 (87)
13	(13)	38	(38)	63	(63) (88) 88
14	14	39	(39)	(64)	64 89 89
15	(15)	40	40	65	65 90 90
16	(16)	41	(41)	66	66 (91) 91
(17)	17	42	42	(67)	67 92 (92)
18	(18)	43	43	(68)	(68) 93 (93)
19	19	(44)	44	(69)	(69) (94) 94
(20)	20	45	(45)	70	70 95 95
21	21	46	(46)	(71)	71 96 (96)
22	22	47	47	72	72 97 (97)
23	(23)	(48)	48	73	73 (98) 98
(24)	24	49	(49)	(74)	(74) 99 (99)
25	25	(50)	50	75	(75) 100 100

Рис. 3. Регистрационный бланк к методике "Сортировка слов".
(обведены номера, подлежащие регистрации)

" Сортировка слов "

БЛАНК № 1

1. Камонь
2. Кролик
3. Кедр
4. Шлак
5. Сосна
.....
100. Леопард

БЛАНК № 2

Растения	Животные
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
...	...
100	100

Рис. 4. Демонстрационный плакат к методике "Сортировка слов"

обведения соответствующего номера слова. На плакате / проводящий обследование обращает внимание испытуемых на демонстрационный плакат, рис. 4 / показан пример регистрации слов: кролик, кедр, сосна, леопард.

Повторяю, что работать нужно как можно быстрее, стараясь не допускать при этом ошибок. После регистрации последнего слова поднимите руку, я назову Вам время выполнения задания, которое надо записать на свободном нижнем поле регистрационного бланка. На бланке со словами никаких пометок делать нельзя."

После зачитывания инструкции необходимо ответить на вопрос. Затем подается команда: "Взять карандаши, внимание, начали!" и включается секундомер. Проводящий обследование следит за испытуемыми, засекает и объявляет время выполнения задания.

При обработке результатов вычисляется показатель T_0 по формуле:

$$T_0 = \frac{T \cdot 100}{N_{\text{пр}}}$$

где T — время выполнения задания в секундах;

$N_{\text{пр}}$ — количество правильно зарегистрированных слов.

За ошибку принимается как пропуск слов, требующих регистрации, так и неверная их фиксация. Для ускорения обработки пользуются трафаретом. Показатель T_0 переводится в баллы по табл. 7 /большой балл соответствует большей подвижности нервных процессов /.

Таблица 7

Шкала балльных оценок показателя T_0

T_0	Баллы
586 и более	1
542 — 585	2
465 — 541	3
410 — 464	4
355 — 409	5
311 — 354	6
289 — 310	7
256 — 288	8
234 — 255	9
233 и менее	10

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПОДВИЖНОСТИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ АНКЕТЫ

Методика предназначена для оценки подвижности нервных процессов по ответам на вопросы, касающиеся поведения испытуемого в некоторых характерных ситуациях. Анкета содержит 24 вопроса, на каждый из которых испытуемый дает ответ, выбирая один из пяти предлагаемых вариантов.

Для проведения обследования необходимо иметь отпечатанную анкету ■ нужном количестве экземпляров / в зависимости от числа одновременно обследуемых испытуемых /, заточенные карандаши и чистые листы бумаги для регистрации ответов.

Инструкция испытуемым : "Сейчас Вам будет предложено ответить на вопросы анкеты, содержащей 24 вопроса. На каждый вопрос Вы должны дать ответ, выбрав один наиболее точно характеризующий Вас вариант из 5 предложенных. Например :

- Как быстро Вы отвечаете на вопрос или реплику в Ваш адрес ?
 - а/ Очень медленно.
 - б/ Медленно.
 - в/ По-разному.
 - г/ Быстро.
 - д/ Очень быстро.

На розданных Вам чистых листах бумаги проставьте в вертикальную колонку номера вопросов /от I-го до 24-го/. Напротив этих номеров регистрируйте ответы, проставляя букву, соответствующую выбранному Вами варианту ответа.

Вопросы анкеты составлены так, что можно оценить правдивость Ваших ответов. Поэтому старайтесь отвечать на вопросы обдуманно и искренне."

После инструктажа проводящий обследование отвечает на вопросы, просит испытуемых подписать бланки и подает команду о начале работы. На выполнение задания требуется в среднем 15 минут.

Анкета

1. Как быстро Вы обычно превращаете свои мысли в слова при беседе или выступлении ?
 - а/ Очень медленно.
 - б/ Медленно.
 - в/ Средне.
 - г/ Быстро.
 - д/ Очень быстро.
2. Легко ли Вы выполняете одновременно несколько простых дел / например, читаете ■ периодически отвечаете на вопросы или пишете и одновременно разговариваете / ?
 - а/ Очень трудно.
 - б/ Трудно.
 - в/ Средне.
 - г/ Легко.
 - д/ Очень легко.
3. Как быстро Вы отвечаете на вопрос или реплику в Ваш адрес ?
 - а/ Очень медленно.
 - б/ Медленно.
 - в/ По-разному.
 - г/ Быстро.
 - д/ Очень быстро.
4. Как долго Вы переживаете события, касающиеся Вас ?
 - а/ Очень долго.
 - б/ Долго.
 - в/ По-разному.
 - г/ Недолго.
 - д/ Совсем недолго.
5. Доставляет ли Вам большое удовольствие длительно работать в быстром темпе ?
 - а/ Это мне очень неприятно.
 - б/ Это мне неприятно.
 - в/ Иногда доставляет удовольствие.
 - г/ Доставляет удовольствие.
 - д/ Очень люблю работать в быстром темпе.

6. Быстро ли Вы осваиваете принципиально новые виды работы или переходите от одного дела к другому? Как велико при этом у Вас желание работать?
- а/ Очень медленно и долго, без желания.
 - б/ Медленно и вначале без желания.
 - в/ Средне, но вскоре начинаю ощущать интерес к работе.
 - г/ Быстро и с некоторым любопытством.
 - д/ Очень быстро и сразу берусь за дело с большим интересом.
7. Часто ли Вы при чтении учебного материала или каких-либо сложных статей возвращаетесь к прочитанному, чтобы лучше его понять и усвоить?
- а/ Очень часто.
 - б/ Часто.
 - в/ Иногда.
 - г/ Редко.
 - д/ Очень редко.
8. Всегда ли Вы можете сосредоточенно и плодотворно работать в напряженной и ответственной обстановке / например, при острой нехватке времени /?
- а/ Никогда.
 - б/ Редко.
 - в/ Иногда.
 - г/ Почти всегда.
 - д/ Всегда.
9. Всегда ли Вам удается следить за мыслями лектора, который быстро излагает материал, и при этом делать по ходу лекции нужные записи?
- а/ Никогда не успеваю.
 - б/ Как правило, не успеваю.
 - в/ Иногда успеваю.
 - г/ Почти всегда успеваю.
 - д/ Всегда успеваю.
10. Как быстро Вам удастся припоминать необходимый материал при сдаче экзамена или зачета?
- а/ Очень медленно и с большим трудом.

- б/ Медленно, но могу вспомнить все, что знал.
 - в/ Средне, но бывает, что надо подумать.
 - г/ Быстро припоминаю ■ могу сразу отвечать на вопросы.
 - д/ Очень быстро и отвечать всегда готов без подготовки.
- II. Бывает ли так, что после свершившегося Вы терзаетесь мыслью о том, что Вам следовало бы сделать что-то иначе ?

- а/ Очень часто.
- б/ Часто.
- в/ Иногда.
- г/ Редко.
- д/ Очень редко.

12. Как долго Вы переживаете случившийся конфликт ?

- а/ Очень долго.
- б/ Долго.
- в/ По-разному.
- г/ Быстро об этом забываю.
- д/ Очень быстро об этом забываю.

13. Как долго Вы обычно обдумываете свои предстоящие ответственные действия ?

- а/ Всегда, если есть возможность, долго и в деталях все обдумываю.
- б/ Чаще всего долго обдумываю.
- в/ По-разному.
- г/ Чаще всего действую сразу.
- д/ Всегда действую сразу.

14. Часто ли бывает так, что, когда Вам задают вопрос, Вы вначале его повторяете про себя или вслух, а потом отвечаете ?

- а/ Всегда использую такой прием.
- б/ Часто так бывает.
- в/ Иногда так бывает.
- г/ Очень редко.
- д/ Такого не бывает.

15. Часто ли Вы мысленно возвращаетесь к уже сделанному Вами делу с некоторым сожалением о том, что сейчас Вы бы его сделали лучше ?

- а/ Очень часто
- б/ Часто.
- в/ Иногда.
- г/ Редко
- д/ Очень редко.

16. Как быстро Вы можете переходить от одного занятия к другому ?

- а/ Очень медленно.
- б/ Медленно.
- в/ Средне.
- г/ Быстро.
- д/ Очень быстро.

17. Всегда ли Вам нравится спокойная однообразная работа?

- а/ Всегда.
- б/ Иногда.
- в/ Характер работы мне безразличен.
- г/ При таких условиях долго работать не могу.
- д/ Такая работа мне невыносима.

18. Бывает ли с Вами такое, что ■ самый ответственный момент Вы особенно хорошо соображаете, припоминая даже то, что сами считали забытым ?

- а/ Такого никогда не бывает.
- б/ Бывает очень редко.
- в/ Бывает по-разному.
- г/ Чаще всего так бывает.
- д/ Так бывает всегда.

19. Всегда ли у Вас есть уверенность в себе, что все сможете припомнить и сделать в нужный момент ?

- а/ Никогда нет уверенности.
- б/ Редко бываю уверен.
- в/ Иногда бываю уверен.
- г/ Почти всегда есть такая уверенность.
- д/ Всегда бываю уверен ■ себе.

20. Часто ли бывает так, что Вы действуете сразу, без колебаний ?

- а/ Никогда так не действую.
- б/ Редко поступаю сразу, без колебаний.
- в/ Иногда.
- г/ Чаще всего действую сразу, без колебаний.
- д/ Всегда действую так.

21. При каком темпе чтения Вы обычно достаточно хорошо запоминаете текст учебного материала ?

- а/ При очень медленном чтении.
- б/ При медленном чтении.
- в/ При средней скорости чтения.
- г/ При быстром чтении.
- д/ Чем быстрее читаю, тем лучше запоминаю.

22. Как быстро Вы можете приводить примеры, доказывающие или подтверждающие Вашу мысль или высказывание ?

- а/ Мне бывает очень трудно подобрать нужные примеры, чаще они у меня появляются потом, когда это уже не нужно.
- б/ Привожу примеры, но после высказывания у меня сразу появляются другие, более убедительные.
- в/ Бывает по-разному.
- г/ Обычно легко и быстро нахожу нужные примеры.
- д/ Всегда быстро и без труда подбираю примеры.

23. Всегда ли Вы при желании успеваете прочесть на кино- или телеэкране фамилии действующих лиц и исполнителей / титры / ?

- а/ Почти никогда не успеваю.
- б/ Редко успеваю.
- в/ Когда как.
- г/ Почти всегда успеваю.
- д/ Всегда без особого труда и в полном объеме.

24. Как Вы можете оценить себя с точки зрения медлительности ?

- а/ Я очень медлительный человек.
- б/ Я медлительный человек.

- в/ Я среднемедлительный человек
 г/ Я подвижный человек,
 д/ Я очень подвижный человек.

При обработке результатов на регистрационном бланке рядом с буквами проставляются их порядковые номера в алфавите / а-1; б-2; в-3; г-4; д-5 / , после чего вычисляется сумма этих номеров для всех ответов на вопросы анкеты. Чем она больше, тем выше показатель подвижности нервных процессов.

Для оценки правдивости испытуемого сравниваются ответы на сходные вопросы : № I и 3; № 4 и 12; № 5, 7 и 21; № 6 и 16; № 11 и 15; № 10, 18 и 19. В случае явных несовпадений задание выполняется повторно. Кроме того, можно руководствоваться следующим правилом : частное от деления суммы номеров ответов на 24 должно быть примерно равно номеру ответа на 24-й вопрос.

Сумма номеров ответов переводится ■ баллы по таблице 8.

Таблица 8
 Шкала балльных оценок суммы номеров ответов на вопросы анкеты

Сумма	58 и менее	59-62	63-65	66-69	70-73	74-77	78-81	82-86	87-88	89 и более
Баллы	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10

БУКВЕННО-ЧИСЛОВАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДВИЖНОСТИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ

Буквенно-числовая методика оценки функциональной подвижности нервных процессов применяется при групповых психофизиологических обследованиях. Для ее проведения необходимо иметь магнитофон, магнитную ленту с записью программы испытаний (табл. 9), по два регистрационных бланка для ответов на каждого испытуемого (рис. 5), заточенные карандаши, классную доску или демонстрационный плакат и "ключ" с правильными ответами (табл. 10).

Сущность методики состоит в следующем. На магнитную ленту записываются выразительным голосом группы сочетаний, каждое из которых состоит из одной буквы и двух пар двузначных чисел. Например: А-21-73, Д-24-82 или Б-28-31. Если в одной группе сочетаний оба числа нечетные (А-21-73) или оба числа четные (Д-24-82), то такие сочетания считаются правильными. Если же в одной группе сочетаний одно число четное, а другое нечетное (Б-28-31), то такие сочетания считаются неправильными. Правильные сочетания являются положительными раздражителями, неправильные — тормозными.

Испытуемым предлагается записывать группы с правильными четными сочетаниями в левой половине регистрационного бланка для ответов, с нечетными правильными — в правой, а группы с неправильными сочетаниями — не записывать. Всё задание состоит из трех серий по 30 групп различных сочетаний в каждой. Количество четных и нечетных правильных сочетаний в каждой серии в сумме составляет 60 % от общего числа сочетаний. Каждая серия отличается продолжительностью пауз между группами сочетаний. В первой серии продолжительность пауз составляет 2 сек., во второй — 1 сек., в третьей — 0,5 сек. Буквы, стоящие в начале каждой группы сочетаний, являются для испытуемых своеобразной помехой. При выполнении задания испытуемые должны записывать буквы, но при обработке результатов они не учитываются. Для лучшего уяснения задания проводится тренировка на всех трех скоростях передачи информации. Для тренировки используются зачетные программы испытаний, но в этом случае передачу их начинают с середины серии сочетаний.

Перед началом обследования испытуемым раздаются регистрационные бланки для ответов. Затем зачитывается инструкция: "Сейчас вам с помощью магнитофона будут зачитаны различные буквенно-числовые сочетания типа: А-21-31, Д-28-32, Б-27-32 (показывается на доске или на демонстрационном плакате). Как видите, каждое сочетание состоит из одной буквы и двух пар двузначных чисел. Обратите внимание на различия групп. В первой группе (А-21-31) оба числа нечетные (не делятся на два), во второй группе (Д-28-32) — четные (делятся на два), в третьей группе (Б-27-32) одно число нечетное, а другое четное. Те сочетания, у которых оба числа либо четные либо нечетные, будем считать правильными. Сочетания, у которых одно число четное, а другое нечетное, будем считать неправильными. Во время работы вы должны каждое сочетание внимательно прослушать до конца и определить, ■ какой категории оно относится — к правильным четным, к правильным нечетным или к неправильным. Записывать нужно только правильные сочетания. При этом четные правильные сочетания необходимо записывать на левой половине бланка для регистрации ответов, который имеется у каждого из вас. Нечетные правильные сочетания необходимо записывать на правой половине бланка. Запись ведите столбиками сверху вниз. Прослушайте несколько сочетаний из тех, которые будут предъявляться (включается магнитофон и воспроизводится по 5-6 групп сочетаний на каждой скорости). Заданий будет три, каждое из которых отличается по продолжительности пауз между сочетаниями. В первом задании продолжительность пауз 2 сек., во втором — 1 сек., в третьем — 0,5 сек. Старайтесь быть предельно внимательными ■ собранными. Сейчас для лучшего уяснения задания мы проведем короткие тренировки по всем трем заданиям. Переверните бланки. Разделите чистую сторону бланка вертикальной чертой пополам. Напишите слева: "Четные правильные", а справа — "Нечетные правильные". Внимание! (включается магнитофон, контролируется правильность усвоения задания)".

После тренировки подается команда "Перевернуть листы!". Проводящий обследование отвечает на вопросы и при необходимости разъясняет отдельные положения инструкции. К обследованию приступают только тогда, когда инструкция к выполнению методики понята всеми испытуемыми.

...ошибки...
...задания...
...правильных...
...допущенных...
...ошибок...
...пр. - коли...
...При по...
...не учиты...
...трех зад...
...подвижно...
...в балл...
...более выс...
...процентов.

Первое

Д-45-47, Б-64-7
Д-42-81, Б-54-3
Д-37-68, У-23-2
Д-75-73, Б-21-3
Д-24-35, Д-28-

Второе

Б-24-36, Д-28-
Д-36-78, А-58
Д-55-62, Б-58
Б-42-36, А-26
Д-57-25, А-3

Третье

Д-36-92, А-
Д-26-39, Б-
Б-58-73, Я-

Обработка результатов производится с помощью "ключа" (табл. I0). В каждом задании испытуемый должен записать по 10 четных и нечетных правильных сочетаний. Учитывается общее количество ошибок, допущенных испытуемым при выполнении всех трех заданий. За количество ошибок в каждом задании принимается разность: $20 - N_{\text{пр.}}$, где $N_{\text{пр.}}$ — количество правильно записанных сочетаний в обоих столбцах. При подсчете количества ошибок правильность записи букв не учитывается. Большое количество ошибок, допущенных во всех трех заданиях, свидетельствует о низком уровне функциональной подвижности нервных процессов. Общее количество ошибок переводится в баллы по таблице II. Более высокий балл соответствует более высокому уровню функциональной подвижности нервных процессов.

Таблица 9

Программа испытаний

Первое задание (продолжительность пауз 2 сек.)

Д-85-47, Б-64-73, А-93-41, У-51-88, У-78-96, Б-86-28, В-29-57,
Д-42-81, Б-54-34, Д-52-82, Г-33-69, Г-47-33, А-48-36, И-36-54,
А-37-68, У-23-27, Р-22-48, Б-28-61, Ж-35-54, Р-36-51, Б-51-33,
Д-75-73, Б-21-36, К-32-46, Б-54-32, Р-23-85, Д-23-28, К-21-25,
А-24-35, Д-28-36.

Второе задание (продолжительность пауз 1 сек.)

Б-24-36, Д-28-33, Д-28-44, У-21-37, А-36-31, Д-35-43, Г-34-82,
А-36-78, А-58-22, Р-41-88, Г-47-35, И-49-55, У-56-77, У-57-81,
Я-55-62, Б-58-73, Г-85-33, В-61-86, Г-83-24, У-36-82, Р-28-44,
Б-42-36, А-26-39, А-37-29, Д-39-27, В-45-89, Г-24-38, Б-39-22,
А-37-25, А-36-92.

Третье задание (продолжительность пауз 0,5 сек.)

А-36-92, А-37-25, Б-39-22, Г-24-38, В-45-89, Д-39-27, А-37-29,
Б-26-39, Б-42-36, Р-28-44, У-36-82, Г-83-24, В-61-86, Г-85-33,
Б-58-73, Я-55-62, У-57-81, У-56-77, И-49-55, Г-47-35, Р-41-88,

Продолжение таблицы 9

Д-58-22, А-36-78, Г-34-32, Д-35-43, А-36-31, Г-21-37, Д-28-44,
Д-28-33, Е-24-36.

Таблица 10

"Ключ" с правильными ответами к программе испытаний

Первое задание (пауза 2 сек)		Второе задание (пауза 1 сек)		Третье задание (пауза 1,5 сек)	
Четные	Нечетные	Четные	Нечетные	Четные	Нечетные
78-96	85-47	24-36	21-37	36-92	37-25
86-28	93-41	28-44	35-43	24-38	45-89
54-34	29-57	34-82	47-35	42-36	39-27
52-82	33-69	36-78	49-55	28-44	37-29
48-36	47-93	58-22	57-81	36-82	85-33
36-54	23-27	36-82	85-33	58-22	57-81
22-48	51-33	28-44	37-29	36-78	49-55
32-46	75-73	42-36	39-27	34-82	47-35
54-32	23-85	24-38	45-89	28-44	35-43
28-36	21-25	36-82	37-25	24-36	21-37

И.О. _____		Подразделение _____	
№ рабочего места _____		Дата _____	
Четные правильные		Нечетные правильные	
:		:	

Рис. 5 . аргумент регистрационного бланка для ответов.

Таблица 11

Перевод количества ошибок в баллы

Количество ошибок	0	1-2	3-4	5-9	10-14	15-18	19-23	24-28	29-33	34 и более
Баллы	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПРОСТОЙ АКУСТИКО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ

Методика предназначена для исследования динамики основных нервных процессов и оценки функционального состояния слухового анализатора.

Время простой акустико-моторной реакции /АМР/ измеряется с помощью дистанционного прибора для физиологических исследований /ДПФИ-І, ДПФИ-ІМ/.

Сущность методики заключается в определении общего времени сенсомоторной реакции в ответ на звуковой раздражитель.

Инструкция испытуемым по выполнению методики: "При загорании транспаранта "Звук" наденьте головные телефоны, в правую руку возьмите сигнальную кнопку и внимательно следите за появлением звуковых сигналов. На каждое появление сигнала как можно быстрее отвечайте кратковременным нажатием на сигнальную кнопку. При засвечивании транспаранта "Окончен" снимите головные телефоны".

Прибор регистрирует среднее время 10 простых акустико-моторных реакций.

Время простой сенсомоторной реакции является интегральным показателем скорости проведения возбуждения по различным элементам рефлекторной дуги. Однако ведущую роль здесь играет проведение возбуждения по центральным образованиям. Время простой сенсомоторной реакции - показатель возбудимости центральной нервной системы.

Шкала оценок времени простой сенсомоторной реакции на звуковой раздражитель приведена в табл. І2.

Таблица І2

Шкала балльных оценок времени простой акустико-моторной реакции / ДПФИ-ІМ /

Время акустико-моторной реакции, мс	Больше 382	350-382	299-349	271-298	238-270	221-237	198-220	182-197	169-181	Меньше 169
Баллы	І	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ

Методика предназначена для исследования динамики основных нервных процессов и оценки функционального состояния зрительного анализатора.

Время простой зрительно-моторной реакции определяется с помощью дистанционного прибора для физиологических исследований /ДПФИ-1, ДПФИ-1М/.

Сущность методики заключается в измерении общего времени двигательной реакции в ответ на световой раздражитель.

Инструкция испытуемым по выполнению методики: "При загорании транспаранта "Свет" возьмите в правую руку сигнальную кнопку и внимательно наблюдайте за состоянием красной /зеленой или белой/ сигнальной лампы, находящейся на лицевой панели пульта испытуемого. На каждое загорание лампы как можно быстрее отвечайте кратковременным нажатием на сигнальную кнопку. При появлении звукового сигнала и загорании транспаранта "Скончен" прекратите наблюдение за лампой".

По показаниям счетчика прибора определяется среднее время 10 простых сенсомоторных реакций на световой раздражитель.

Время простой зрительно-моторной реакции — интегральный показатель скорости проведения возбуждения по рефлекторной дуге.

Шкала оценок времени простой сенсомоторной реакции на световой раздражитель приведена в табл.13.

Таблица 13

Шкала балльных оценок времени простой
зрительно-моторной реакции / ДПФИ-1М /

Время зрительно-моторной реакции, мс	Больше	388-391	347-387	314-346	289-313	265-288	248-264	235-247	230-234	Меньше
		391	387	346	313	288	264	247	234	230
Баллы	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ СЛОЖНОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ

Методика предназначена для исследования динамики основных нервных процессов.

Время сложной зрительно-моторной реакции измеряется с помощью дистанционного прибора для физиологических исследований /ДПФИ-І, ДПФИ-ІІІ/.

Сущность методики заключается в определении времени и точности сенсомоторных реакций, осуществляемых в условиях, когда испытуемый должен реагировать только на строго определенную из нескольких возможных комбинаций световых сигналов.

Инструкция испытуемым по выполнению методики: "При засвечивании транспаранта "Слож." возьмите в правую руку сигнальную кнопку и запомните комбинацию загоревшихся разноцветных ламп. После этого внимательно следите за появлением различных комбинаций ламп и реагируйте быстрым кратковременным нажатием на сигнальную кнопку только на появление первоначально заданной комбинации. При загорании транспаранта "Окончен" и появлении звукового сигнала наблюдение за лампами прекратите".

По результатам обследования определяются следующие показатели:

- среднее время 10 сложных зрительно-моторных реакций;
- число ошибок.

Сложная сенсомоторная реакция на световой раздражитель является дифференцировочной реакцией различения, при которой производится дифференцирование одного положительного и нескольких отрицательных раздражителей.

Шкала оценок времени сложной сенсомоторной реакции на световой раздражитель приведена в табл. І4.

Таблица І4

Шкала балльных оценок времени сложной зрительно-моторной реакции / ДПФИ-ІІІ /

Время зрительно-моторной реакции, мс	Больше 561	531-561	476-530	437-475	398-436	367-397	344-366	313-343	257-312	Меньше 257
Баллы	І	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ РЕАКЦИИ НА ДВИЖУЩИЙСЯ ОБЪЕКТ (РДО)

Методика предназначена для оценки точности динамического глазомера и изучения баланса основных нервных процессов.

Реакция на движущийся объект /РДО/ исследуется с помощью специального прибора, основным элементом которого является электросекундомер со стрелкой, вращающейся со скоростью один оборот в секунду.

Сущность методики заключается в остановке с помощью ключа равномерно вращающейся стрелки на нулевом делении круговой шкалы.

Инструкция испытуемым по выполнению методики: "Я буду периодически включать электросекундомер, стрелка которого равномерно вращается со скоростью одного оборота в секунду. Ваша задача состоит в том, чтобы нажатием на ключ остановить движущуюся стрелку точно в нулевом положении".

После небольшой тренировки дается 30 зачетных попыток. При-
чем стрелка на отметку „нуль“ экспертом не устанавливается, чтобы
у испытуемых не выработался условный рефлекс на время.

По результатам обследования определяются следующие показатели:

- количество точных реакций /остановка стрелки в нулевом положении/;
- количество преждевременных реакций /остановка стрелки до нулевого положения/;
- количество запаздывающих реакций /остановка стрелки после нулевого положения/;
- суммарная величина отклонения стрелки от нуля /арифметическая сумма/;
- относительная частота точных реакций в % / К /, определяется по формуле:

$$K = \frac{T \cdot 100}{30} ,$$

где T - количество точных реакций; 30 - количество зачетных попыток;

- средняя величина ошибки отдельно для преждевременных и запаздывающих реакций в мс /частное от деления суммарной вели-

чины данного рода ошибок на их количество /.

Преобладание точных ответов свидетельствует об уравновешенности основных нервных процессов в центральных отделах нервной системы. Нарастание количества преждевременных реакций говорит о состоянии повышенной возбудимости, увеличение же числа запаздывающих реакций — признак преобладания процессов торможения в центральной нервной системе.

Шкала оценок количества точных реакций приведена в таблице 15.

Таблица 15

Количество точных реакций	Меньше									Больше	
	2	2	3	4	5	6	7	8-9	10	10	10
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ ТРЕМОРА

Измерение частоты тремора позволяет оценить способность к тонкой сенсомоторной координации движений.

Частота тремора измеряется с помощью приборов ДПФИ или ДПФИ-1М.

Инструкция испытуемым : "При загорании транспаранта "Тремор" наденьте на указательный палец правой руки датчик тремора. Вытянув руку вперед, вставьте конец иглы датчика тремора в отверстие №7 на 5-10 мм и удерживайте иглу в таком положении, стараясь не касаться края отверстия, до звукового сигнала и загорания транспаранта "Окончен".

При оценке результатов учитывается количество касаний иглой датчика края отверстия за 1 минуту. По таблице 16 количество касаний переводится в баллы.

Таблица 16

Шкала балльных оценок частоты тремора

Частота тремора	164 и более	160-163	136-159	108-135	88-107	56-87	36-55	24-35	12-23	11 и менее
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ МЫШЕЧНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ (теппинг-тест)

Методика предназначена для оценки динамической мышечной выносливости и состояния двигательного анализатора.

Для проведения обследования необходим ДПФИ, ДПФИ-ІМ или УОПР.

Обследование состоит в том, что испытуемому предлагают работать в максимальном темпе кистью правой руки на телеграфном ключе в течение двух минут. Учитывается общее количество замыканий ключа, которое характеризует динамическую мышечную выносливость. Этот показатель снижается при утомлении.

Инструкция испытуемым / обследование на ДПФИ или ДПФИ-ІМ/:
"При загорании транспаранта "Теппинг" возьмитесь правой рукой за головку телеграфного ключа. В левую руку возьмите сигнальную кнопку. При загорании транспаранта "Готовность" нажмите сигнальную кнопку, отпустите ее и приступайте к работе на ключе с максимальной скоростью до звукового сигнала и загорания транспаранта "Окончен".

Общее количество замыканий ключа переводится в баллы по таблице І7.

Таблица І7

Шкала балльных оценок общего количества замыканий телеграфного ключа за 2 минуты

Общее количество замыканий	Баллы
578 и менее	1
579 - 632	2
633 - 668	3
669 - 704	4
705 - 740	5
741 - 794	6
795 - 812	7
813 - 848	8
849 - 974	9
975 и более	10

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ МЫШЕЧНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ

Под статической мышечной выносливостью понимается время, в течение которого испытуемый удерживает на заданном уровне дозированное по величине усилие. Статическая мышечная выносливость зависит от особенностей высшей нервной деятельности и состояния нервной системы.

Для проведения обследования необходим ДПФИ или ДПФИ-ІМ.

Инструкция испытуемым: "При загорании транспарантов "М.усилие" и "Готовность" возьмите в правую руку динамометр, в левую – сигнальную кнопку. По готовности к испытанию нажмите и отпустите кнопку. Положите правую руку на стол и произведите максимальное сжатие кисти".

После регистрации величины максимального мышечного усилия дается инструкция по измерению статической мышечной выносливости: "Произведите сжатие динамометра с усилием, равным половине вашей максимальной силы, ■ удерживайте его, контролируя свое усилие по измерительному прибору на вашем пульте. Например, если максимальная сила равна 50 кг, то половина ее/25 кг/ есть то усилие, которое нужно удерживать до звукового сигнала. После звукового сигнала и загорания транспаранта "Окончен", не снимая напряжения мышц, произведите повторное максимальное сжатие динамометра. Затем расслабьте мышцы и положите динамометр."

Показатель статической мышечной выносливости вычисляется по формуле:

$$B = \frac{P_{m_2}}{P_{m_1}} \cdot 100\%,$$

где P_{m_1} – максимальное мышечное усилие в начале исследования;

P_{m_2} – максимальное мышечное усилие в конце исследования / через 1 минуту удержания половины максимального усилия /.

Максимальное мышечное усилие ■ показатель статической мышечной выносливости оцениваются по таблице 18.

Таблица 18

Оценочные уровни / процентиля / максимальной мышечной
силы и статической мышечной выносливости

Максимальная мышечная сила / кг /	Статическая мышечная выносливость / % /	Оценочные уровни
62 и более	87,2 и более	Очень высокий
62 - 59	87,2 - 79,7	Высокий
58 - 54	79,6 - 74,2	Выше среднего
53 - 39	74,1 - 57,1	Средний
38 - 36	57,0 - 51,1	Ниже среднего
35 - 32	51,0 - 48,5	Низкий
32 и менее	48,5 и менее	Очень низкий

МЕТОДИКА "ШКАЛЫ ПРИБОРОВ"

Методика предназначена для исследования зрительного восприятия приборной информации и способности острой и точной ее оценки.

Для проведения обследования необходимо иметь специальные бланки / рис. 6 /, карандаши, секундомер и демонстрационный плакат / рис. 7 /.

Испытуемым демонстрируется плакат и зачитывается инструкция: "На бланке схематически изображены девять шкал приборов, выполненных в одном масштабе, но отличающихся одна от другой формой, ценой деления, оцифровкой и направлением отсчета / показать на плакате /. Около каждой шкалы имеется стрелка, показывающая на какое-нибудь целое число. Иногда стрелка указывает на деление и число можно определить путем отсчета делений шкалы. В других случаях при грубой калибровке для определения числа необходимо мысленно откалибровать шкалу более подробно. Определив число, запишите его около стрелки / показать на плакате /. После записей показаний стрелок всех шкал поднимите руку, я сообщу вам время выполнения задания. Запишите это время в нижней части бланка."

" Шкалы приборов "

Дата _____

Ф.И.О. _____

Место ■ _____

Подразделение _____

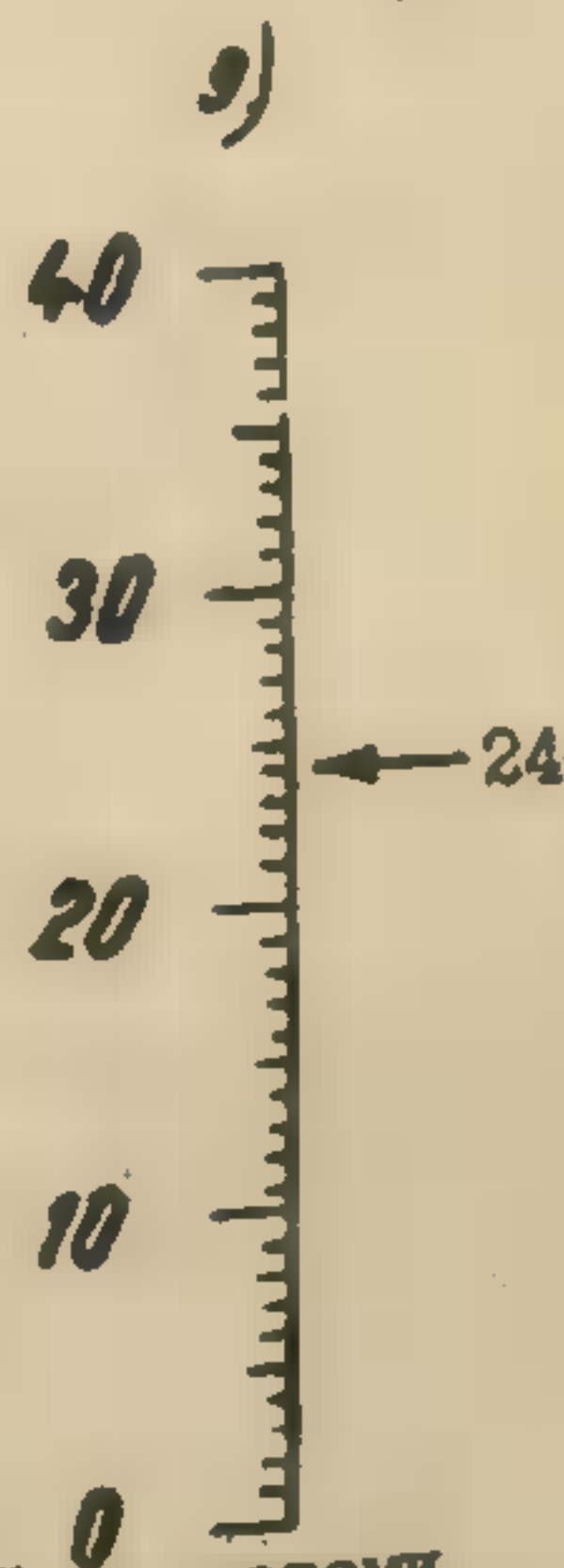
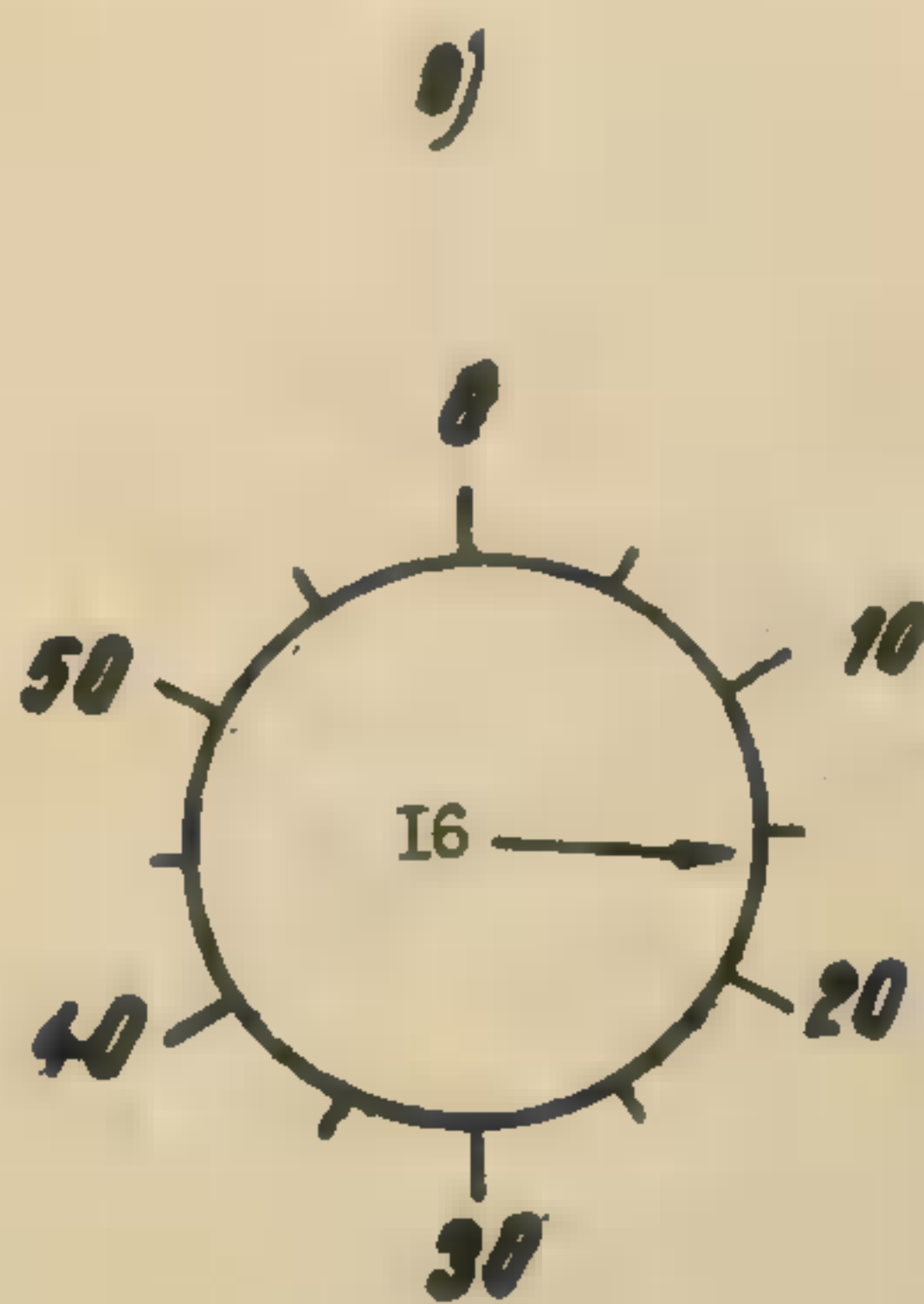
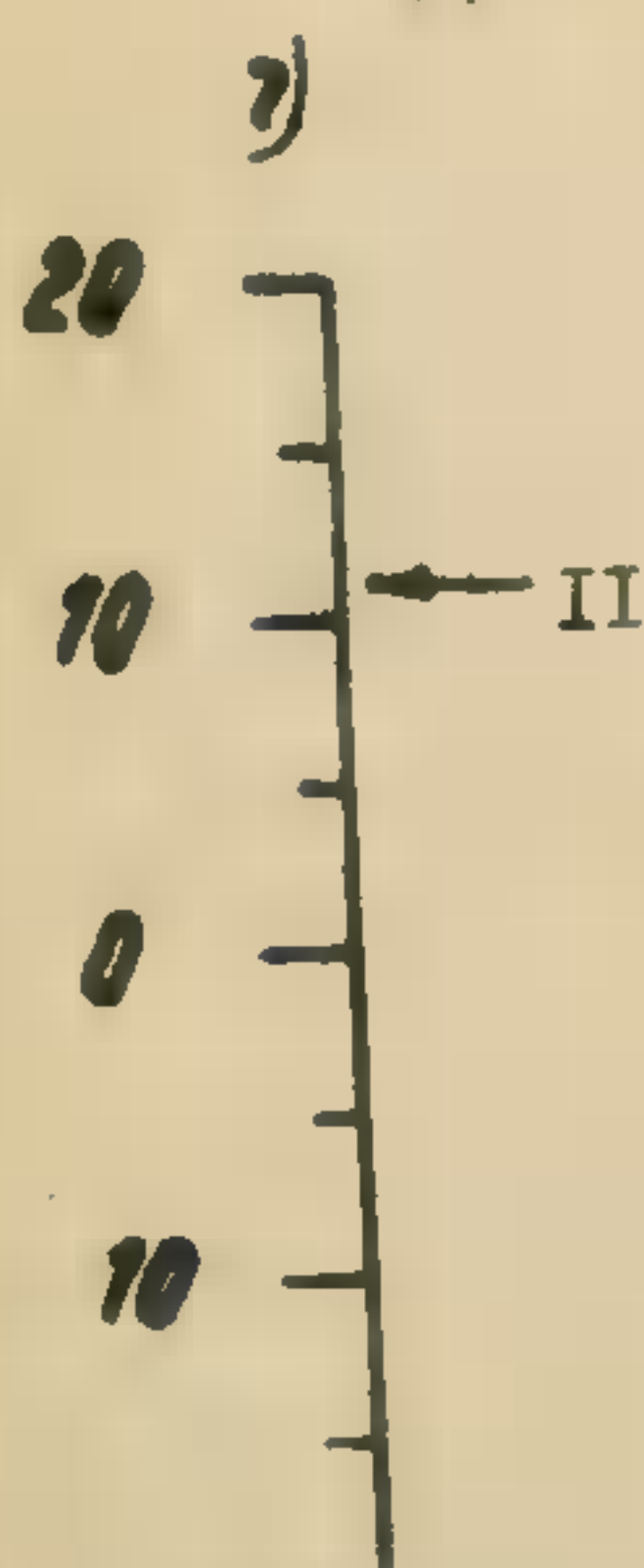
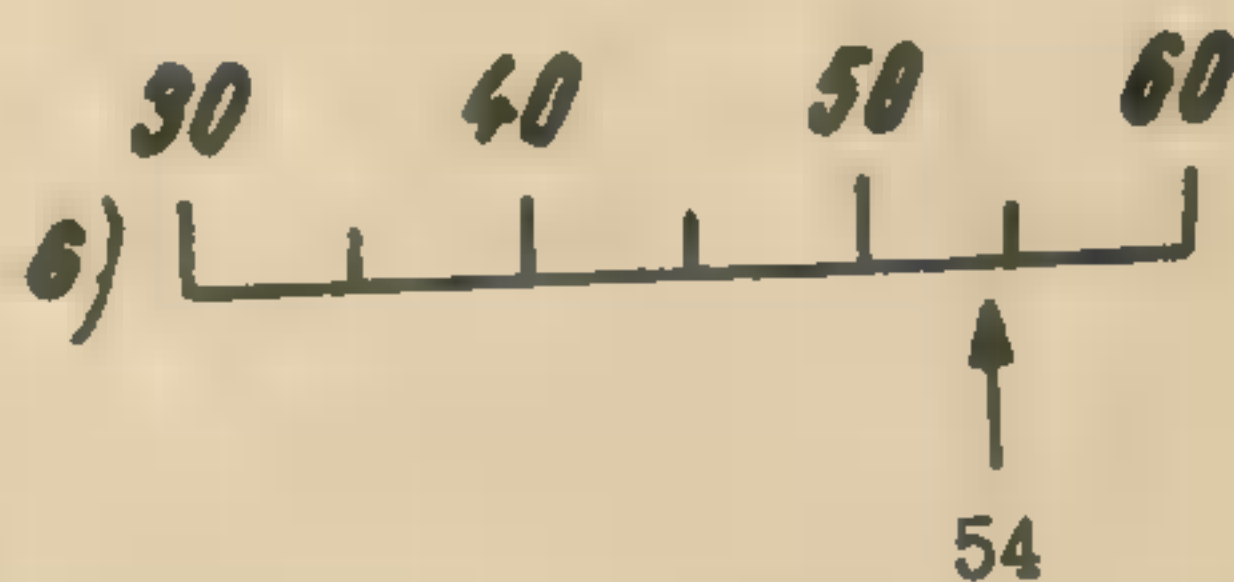
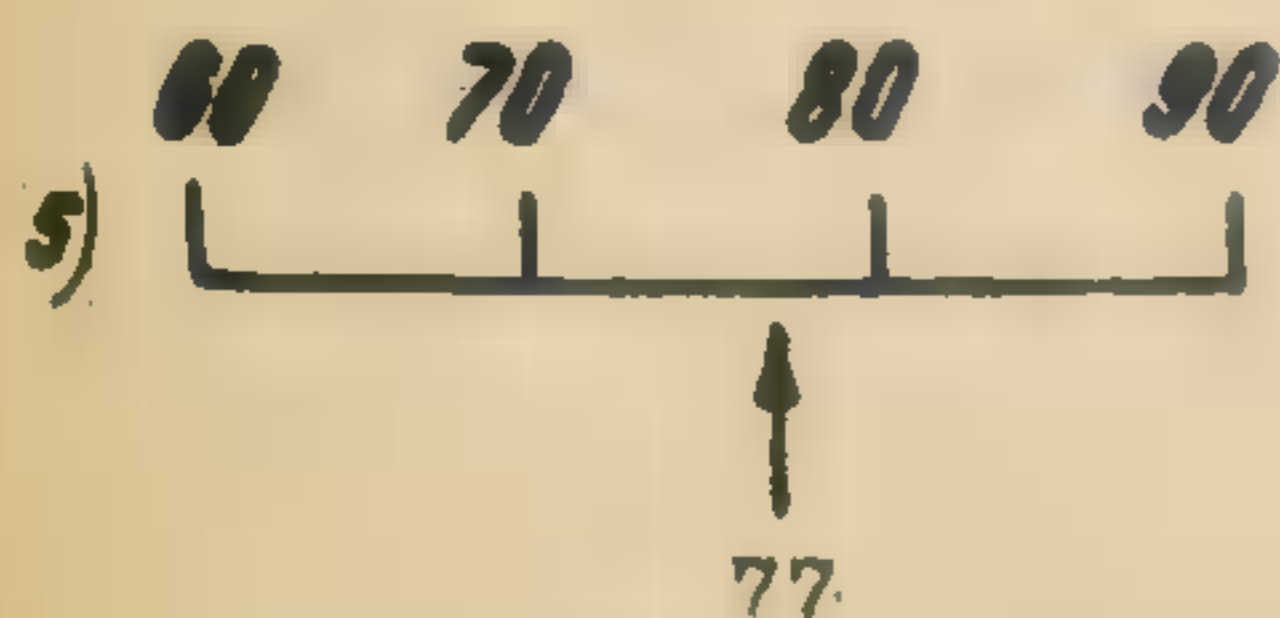
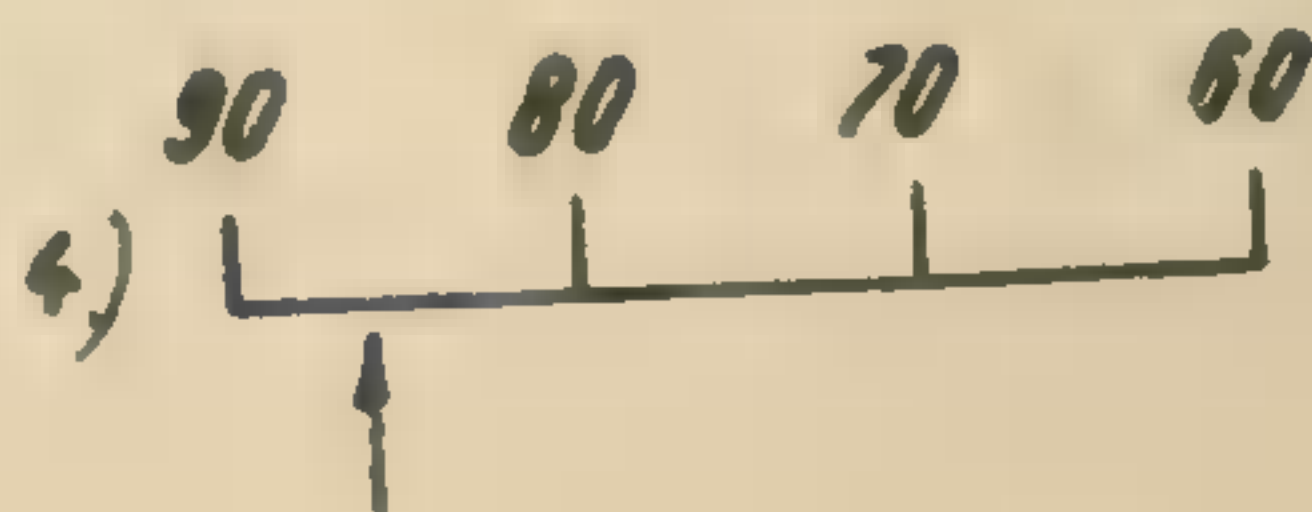
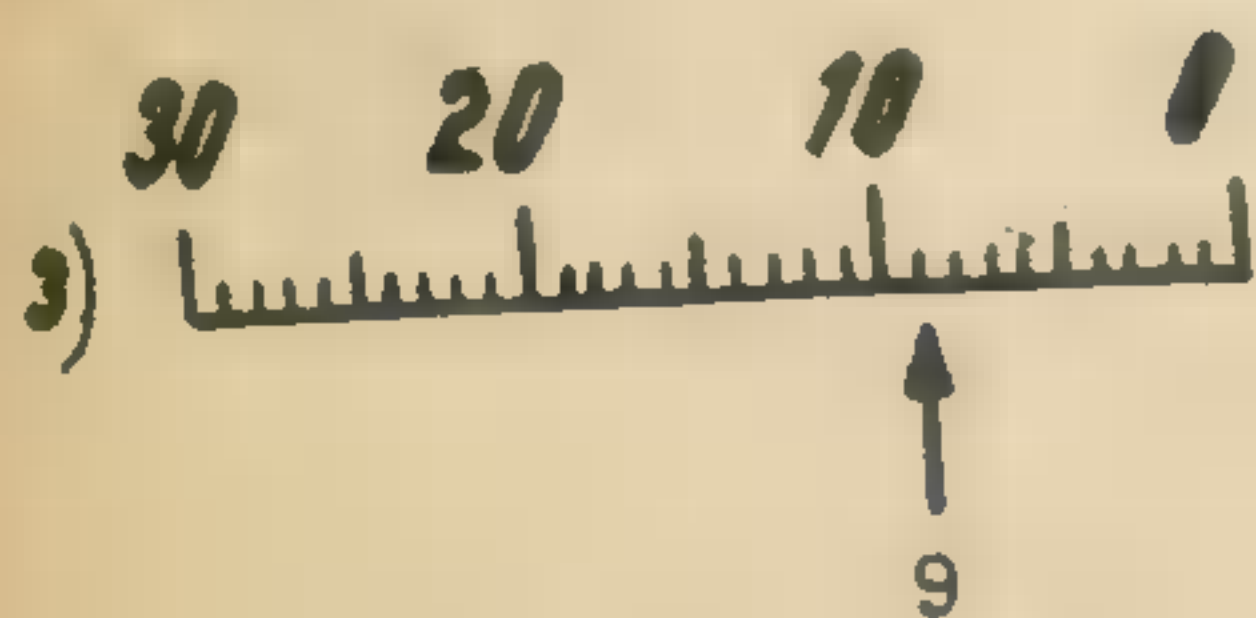
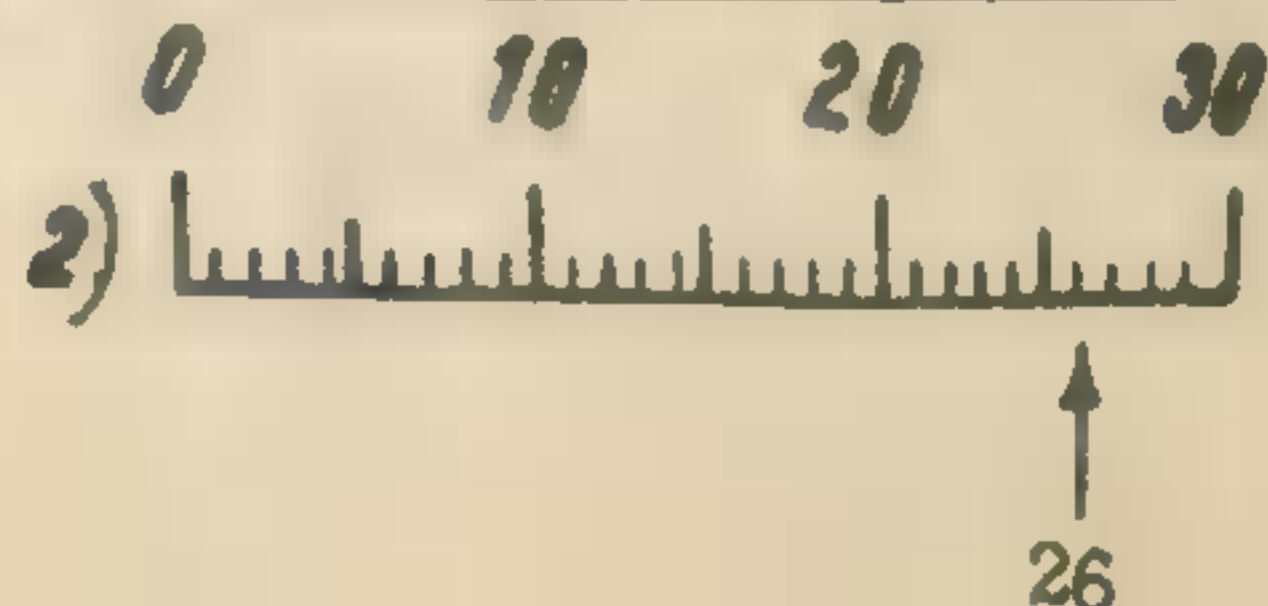
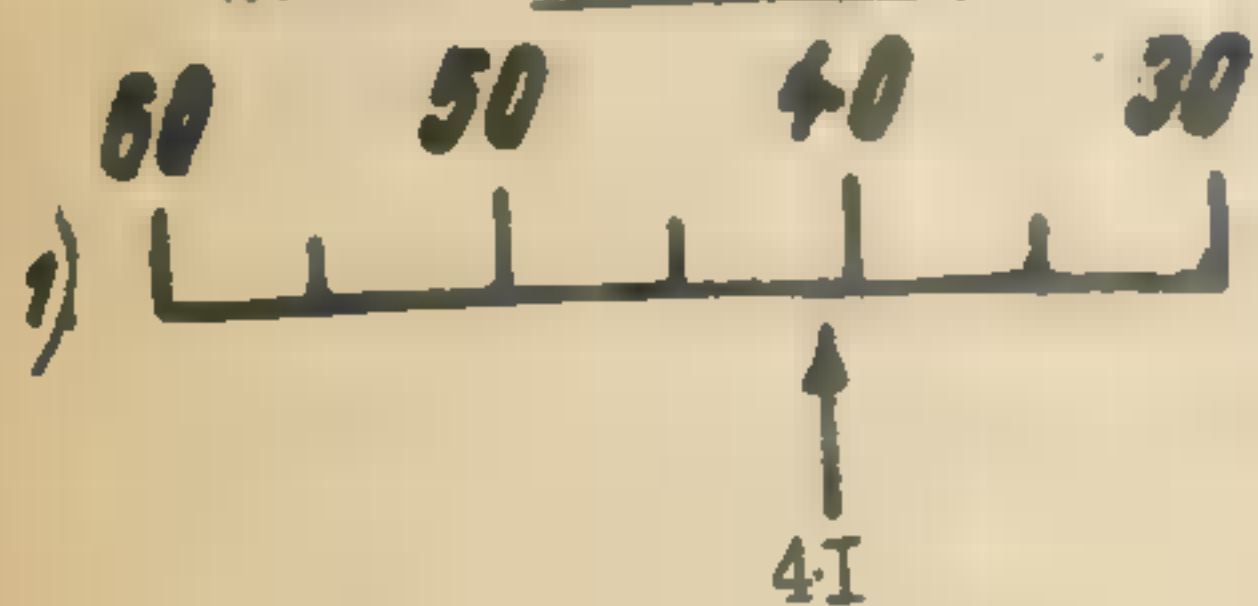


Рис. 6. Бланк к методике " Шкалы приборов " с ответами

" Шкалы приборов "

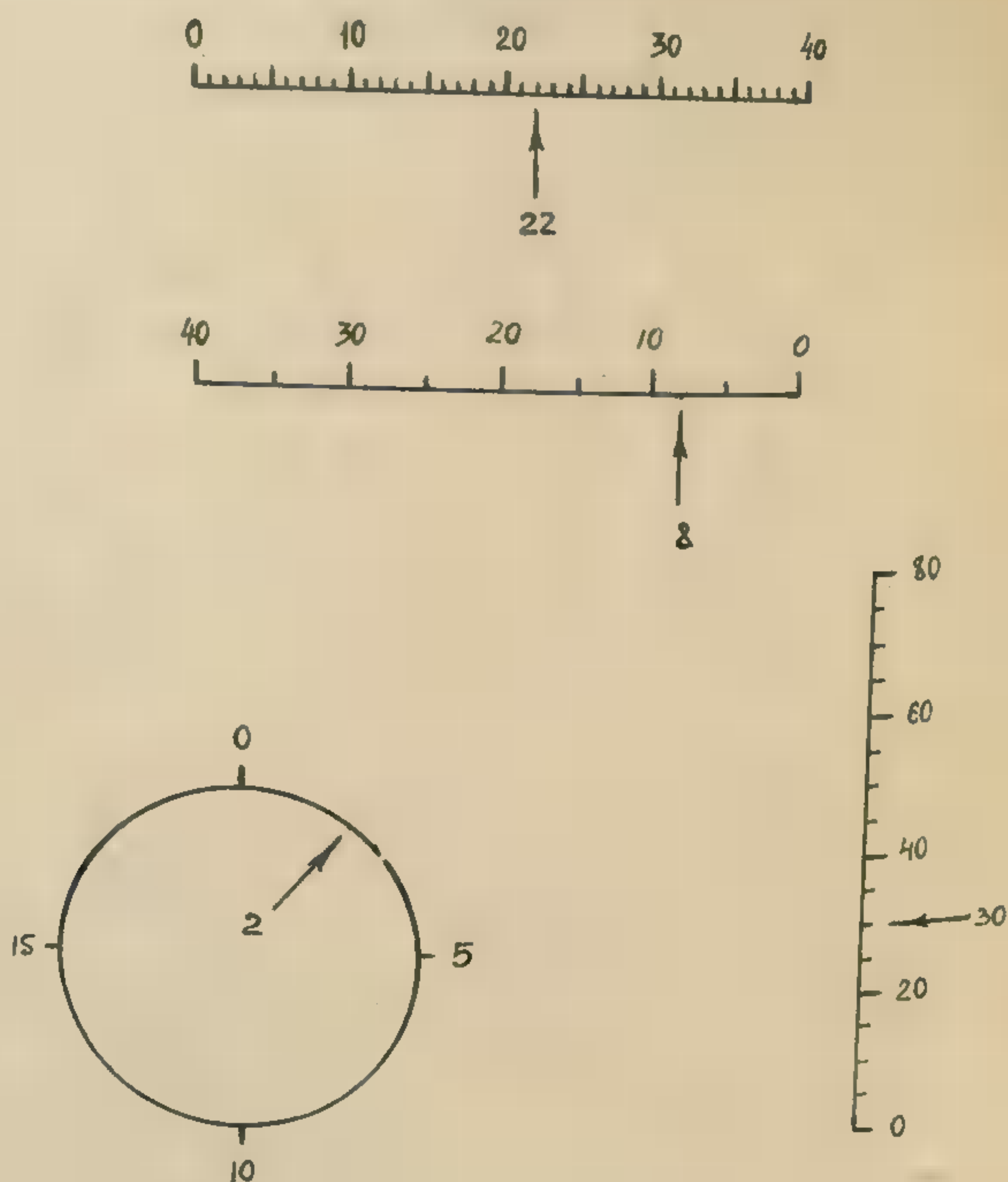


Рис.7. Демонстрационный плакат к методике "Шкалы приборов"

Есть ли вопросы ?" После ответов на вопросы подается команда к началу выполнения задания и включается секундомер.

При обработке результатов учитываются количество ошибок и время выполнения задания в секундах. Время выполнения задания переводится в баллы по таблице I 9

Таблица I 9

Шкала балльных оценок времени выполнения задания

Время выполнения задания/сек/	I4I и более	I23-I40	I02-I22	93-I0I	84-92	72-83	60-7I	57-59	5I-56	50 и менее
Баллы	I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO

МЕТОДИКА "КОМПАСЫ"

Методика предназначена для исследования восприятия пространственных отношений и сообразительности.

Для проведения обследования необходимо иметь специальные бланки / рис. 8 / , карандаши, секундомер и демонстрационный плакат / рис. 9 / .

Задание состоит в определении направления стрелки ■ каждом из 50 компасов, изображенных на бланке, в ограниченное время.

Инструкция испытуемым : "На бланке имеются ряды кружков со стрелками, которые схематически изображают компасы. На каждом компасе обозначена одна из сторон света / С, Ю, В, З, СВ, СЗ, ЮВ или ЮЗ / и стрелка, которая может указывать любое из восьми направлений. Учитывая направление, которое дано на компасе, вы должны определить, на какую сторону света показывает его стрелка, и записать ответ у ее острия. Предупреждаю, что поворачивать бланки и писать на них названия сторон света нельзя. На выполнение задания дается IO минут. Если вы просмотрите все компасы раньше, то поднимите руку. Я сообщу вам время выполнения задания, которое следует написать на бланке. По команде "Конец работы!" поставьте вертикальную черту после того компаса, который вы просмотрели последним. Какие есть вопросы?" / Ответить на вопросы. /

При объяснении правил выполнения методики и ответах на вопросы проводящий обследование использует демонстрационный плакат.

Дата _____
Место: _____

КОМПАСЫ
Ф.И.О. _____
Подразделение _____

	I	2	3	4	5
I					
II					
I II					
IV					
V					
VI					
У II					
У III					
IX					
X					

Рис. 8. Бланк к методике "Компасы"

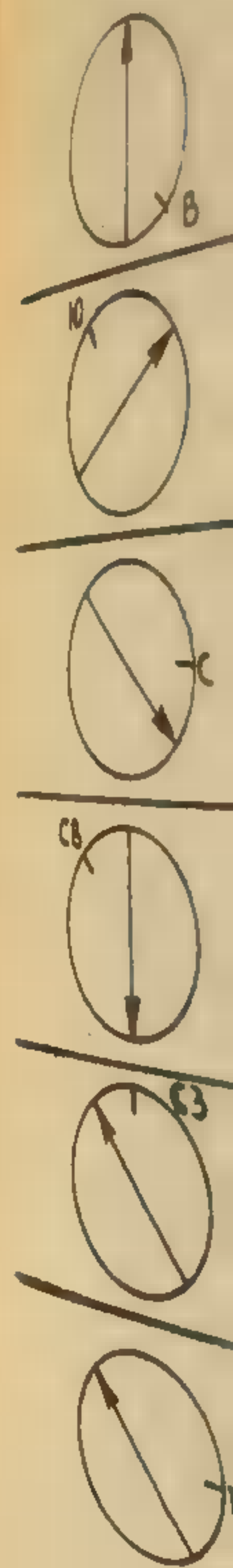


Рис. 9

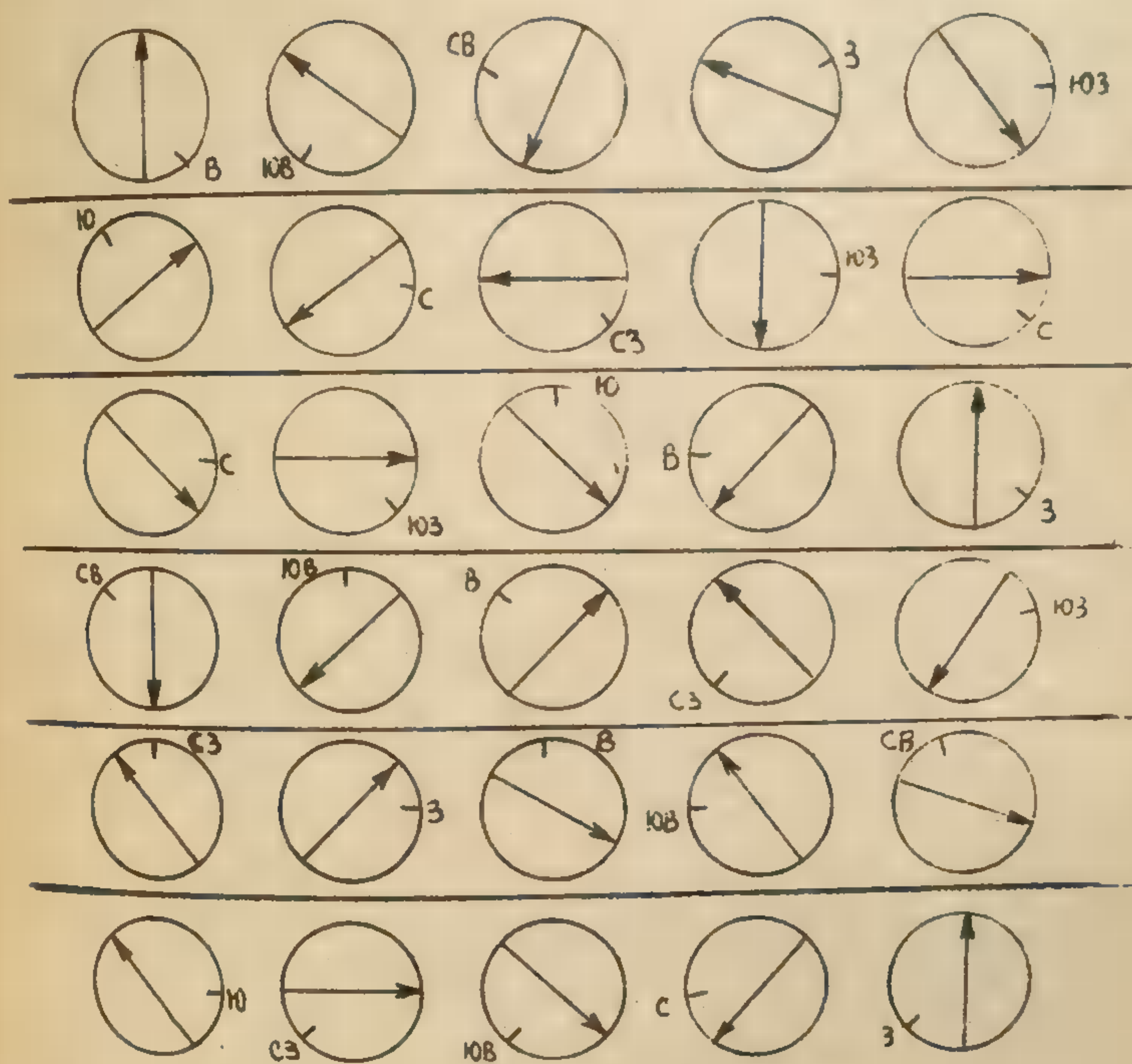


Рис.9. Образец демонстрационного плаката к методике "Компасы"

Дается указание подписать бланки. Затем эксперт подает команду о начале работы и включает секундомер.

Результаты обследования обрабатываются с помощью "ключа" /рис. 10/. Определяются следующие показатели:

- общее количество просмотренных компасов - производительность / Р /;
- время выполнения задания / Т /;
- количество ошибок - число неправильно отмеченных компасов / n /;
- относительная частота ошибочных ответов / $\frac{n}{P}$ /;
- скорость работы $\left(\frac{P - n}{T} \text{ комп./мин.} \right)$;
- коэффициент успешности / А /, вычисляется по формуле:

$$A = \frac{C - \omega}{C + O} \cdot \beta ,$$

где

- С - число всех компасов, отмеченных обследуемым;
- ω - число неправильно отмеченных компасов;
- О - число отмеченных компасов, которые следовало отметить;
- β - общее число просмотренных компасов.

Шкала оценок производительности приведена в табл. 20.

Таблица 20

Шкала балльных оценок производительности

Произ- води- тель- ность /коли- чество ком- пасов/	Мень- ше 7	7-10	11-15	16-20	21-24	25-29	30-36	37-46	47-49	50
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	I	2	3	4	5
I	Д	ЮЗ	ЮЗ	ЮВ	З
II	ЮЗ	ЮВ	ЮВ	З	СЗ
III	В	Ю	ЮВ	ЮВ	ЮЗ
IV	З	В	ЮВ	В	С
V	СЗ	ЮЗ	СЗ	ЮЗ	З
VI	З	ЮВ	В	СЗ	ЮВ
VII	СВ	Ю	СЗ	СВ	ЮВ
VIII	З	С	Ю	СВ	С
IX	З	ЮЗ	ЮЗ	Ю	Ю
X	СВ	Ю	СВ	СЗ	СВ

Рис.10. "Ключ" к методике "Компасы"

Если испытуемый просмотрел 50 компасов не за 10 минут, а за меньшее время, то производительность вычисляется по пропорции. Например, испытуемый просмотрел 50 компасов за 8 минут, а за 10 минут он просмотрел бы больше. Значит производительность его была бы выше. Производим соответствующие вычисления :

50 комп.	-	8 мин
X	-	10 мин

$$X = \frac{50 \text{ комп} \cdot 10 \text{ мин}}{8 \text{ мин}} = 63 \text{ комп.}$$

КОРРЕКТУРНАЯ ПРОБА С КОЛЬЦАМИ

Методика предназначена для исследования внимания / объема, концентрации, устойчивости и переключаемости /, зрительного восприятия пространства, а также для определения скорости переработки информации в зрительном анализаторе. Она дает возможность оценить темп психических процессов и уровень работоспособности.

Для проведения обследования необходимо иметь специальные бланки /рис. I I /, карандаши, секундомер и демонстрационный плакат / рис. I 2 /.

Задание состоит в том, что испытуемым предлагается с максимальной скоростью просмотреть бланк и зачеркнуть в нем кольца с определенным положением разрыва.

Инструкция испытуемым: "На бланке имеется набор колец с разрывом в одном из восьми направлений : на I3, I5, I7, I8, I9, 2I, 23 и 24 часа, если ориентироваться на циферблат часов. Вы должны просмотреть все строки бланка слева направо, зачеркнуть и сосчитать кольца с разрывом на I7 часов и записать количество таких колец ■ каждой строке у ее конца. После просмотра всех колец поднимите руку, я сообщу вам время выполнения задания, которое следует записать в нижней части бланка.

КОЛЬЦА ЛАНДОЛЬТА

Дата _____

Ф.И.О. _____

Место: _____

Подразделение _____

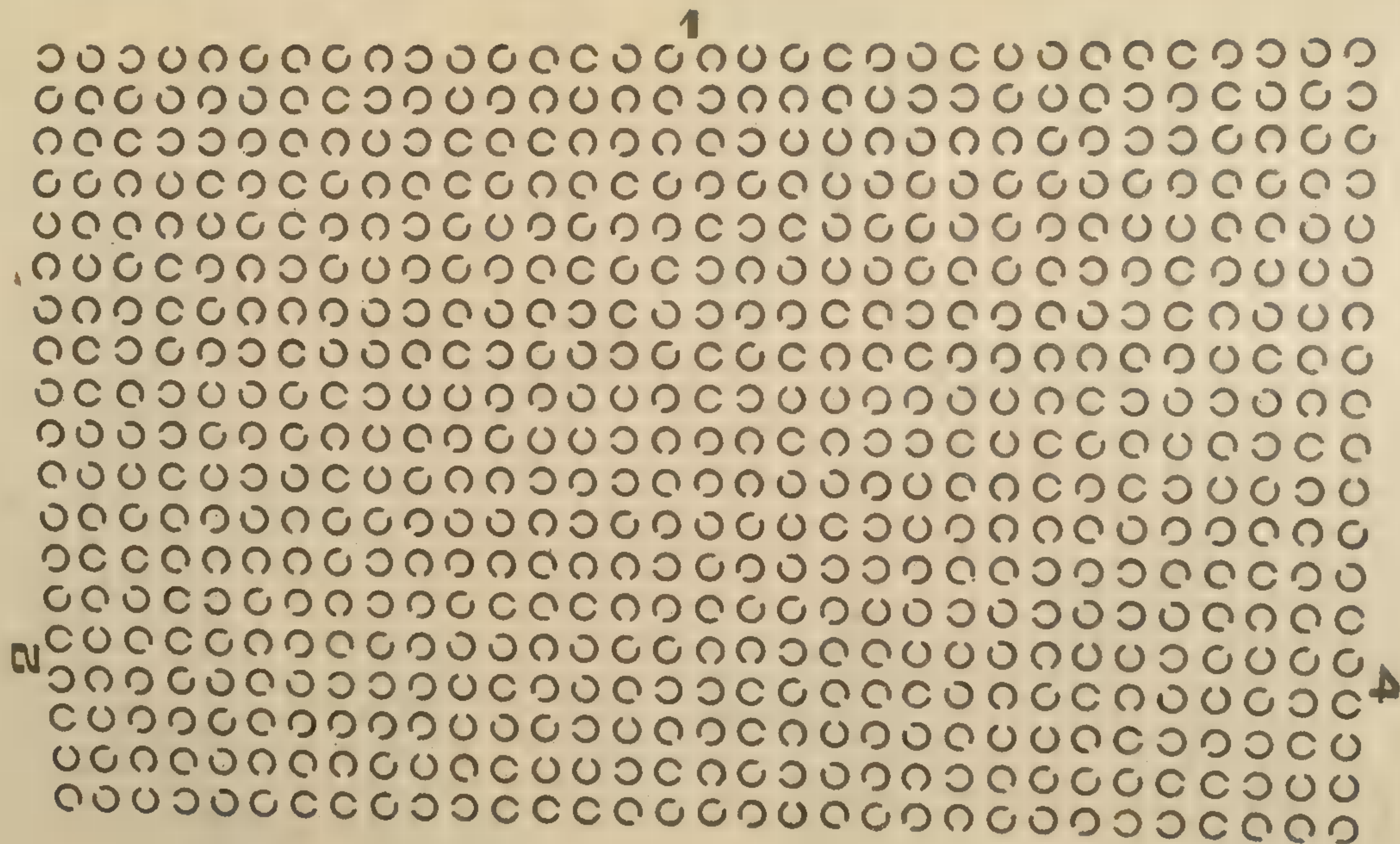


Рис. 11. Фрагмент бланка к методике "Корректирующая проба с кольцами"



Рис 12. Образец демонстрационного плаката к методике
"Корректирующая проба с кольцами"

Работать надо как можно быстрее, но вместе с тем безошибочно. Вопросы есть?", (Ответить на вопросы) При объяснении правил выполнения методики ■ ответах на вопросы испытуемых эксперт использует классную доску или демонстрационный плакат.

Дается указание подписать бланки. Затем эксперт подает команду "Начали!" и включает секундомер.

Результаты обследования обрабатываются с помощью "ключа" (табл.22) или специального трафарета.

Определяются следующие показатели:

- общее количество просмотренных колец (N об.);
- количество ошибок (n -пропущенные и ошибочно зачеркнутые кольца);
- пропускная способность зрительного анализатора (\mathcal{S}), определяется по формуле:

$$\mathcal{S} = \frac{0,5436 \cdot N - 2,807 \cdot n}{T},$$

где N - количество просмотренных колец; n - количество ошибок; T - время выполнения задания в секундах; 0,5436 - средняя величина информации каждого кольца; 2,807 - величине потери информации, приходящейся на одно кольцо;

- показатель сосредоточенности внимания (E), определяется по формуле:

$$E = \mathcal{S} \cdot \frac{\Sigma}{\Sigma + O},$$

где \mathcal{S} - число просмотренных знаков; Σ - число пропущенных знаков; O - число правильно зачеркнутых знаков.

Шкала балльных оценок пропускной способности зрительного анализатора приведена в таблице 21.

Таблица 21

Пропускная способность, бит/с	Меньше 0,57	0,57-0,63	0,64-0,73	0,74-0,83	0,84-0,91	0,92-1,04	1,05-1,19	1,20-1,34	1,35-1,36	Больше 1,36
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 22

„Ключ“ к методике "Корректирующая проба с кольцами"

Номера колец по вертикали	Номера колец по горизонтали																															
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1							+						+													+	+					
2		+					+								+					+						+						
3		+					+					+				+										+						
4										+				+						+									+			+
5		+	+																							+			+		+	
6													+										+			+						
7											+		+								+		+		+							
8	+								+				+							+		+		+								+
9			+																	+							+					+
10										+																						
11															+									+								
12		+		+												+							+									
13				+									+											+		+				+		
14		+										+											+	+				+	+			
15			+					+					+				+												+		+	
16							+							+					+	+												
17							+							+					+	+	+											
18							+							+									+			+						
19			+					+															+			+						
20											+			+					+	+										+		+
21											+								+	+							+			+		+
22									+		+														+		+			+		+
23			+				+		+				+																			
24				+									+										+									
25								+																+								
26							+																			+	+		+		+	
27							+																				+	+		+		+
28									+		+															+		+			+	
29		+						+											+							+					+	
30																	+			+												
31		+					+										+						+			+					+	
32		+		+		+		+								+		+	+							+				+		

Примечание. Знаком плюс(+) обозначены кольца с разрывом на 17 часов.

Методика
для проверки
/рис. 13 /, к
ционный план
Сущность
как можно бы
клетках нижн
рядке в клет
инструкци
изображены д
ток. В клетк
чисел. Клетк
можно быстре
нижнего : вад
те следует
Если вы проп
т.к. исправл
ходимо прод
Какие есть
выг выполнен
использует
Дается
манду "Прип
мер.
Результ
/рис. 15 /.
ность / M
учитыва
ства оши
коэф

МЕТОДИКА "РАССТАНОВКА ЧИСЕЛ"

Методика предназначена для исследования объема, распределения и переключения внимания.

Для проведения обследования необходимы специальные бланки /рис.13 /, карандаши, секундомер, классная доска или демонстрационный плакат /рис.14 /.

Сущность методики заключается в том, что испытуемые должны как можно быстрее переписать в возрастающем порядке в свободных клетках нижнего квадрата числа, расположенные в случайном порядке в клетках верхнего квадрата.

Инструкция испытуемым по выполнению методики: "На бланке изображены два квадрата, каждый из которых разделен на 25 клеток. В клетках верхнего квадрата расположены ■ беспорядке 25 чисел. Клетки нижнего квадрата свободны. Вам необходимо как можно быстрее переписать числа из верхнего квадрата в клетки нижнего квадрата в возрастающем порядке. Числа в нижнем квадрате следует располагать слева направо, начиная с верхнего ряда. Если вы пропустили какое-либо число, ничего не исправляйте, т.к. исправления будут считаться ошибками. В этом случае необходимо продолжать работу. Задание выполняется в течение 2 минут. Какие есть вопросы?" /Ответить на вопросы/. При объяснении правил выполнения методики и ответах на вопросы испытуемых эксперт использует классную доску или демонстрационный плакат.

Дается указание подписать бланки. Затем эксперт подает команду "Приготовиться! Начали!" и одновременно включает секундомер.

Результаты обследования обрабатываются с помощью "ключа" /рис.15 /. Определяются следующие показатели:

- количество правильно переписанных чисел - производительность / $N_{пр.}$ /;
- количество ошибок - пропущенных чисел / n /, при этом учитываются и ошибки, которые обнаружил сам испытуемый;
- относительная частота ошибочных ответов /отношение количества ошибок к общему количеству переписанных чисел/;
- коэффициент производительности / Π /, вычисляется по формуле:

$$\Pi = \frac{N_{пр.}}{T} ,$$

РАССТАНОВКА ЧИСЕЛ

Дата _____ Ф.И.О. _____

Место № _____ Подразделение _____

16	37	98	29	54
80	92	46	59	35
43	21	8	40	2
65	84	99	7	77
13	67	60	34	18

Рис. 13. Бланк к методике "Расстановка чисел"

74	47	95	32	89
68	49	51	25	71
19	62	80	86	42
34	60	79	58	30
5	84	93	26	10

Рис. 14. Образец демонстрационного плаката к методике
"Расстановка чисел"

2	7	8	13	16
18	21	29	34	35
37	40	43	46	54
59	60	65	67	77
80	84	92	98	99

Рис.15. „Ключ“ к методике "Расстановка чисел"

где
 $T = 120$
 шка
 23.

Производи ность /ко чество чи
Баллы

Мет
 деления
 скорости
 Для
 шие бла
 демонст
 Суще
 предлага
 личные
 тах пред
 Инст
 имеется
 по 2-3
 зываю но
 подчеркн
 личество
 черкива
 когда от
 дует обр

где T - время выполнения в секундах /в данном случае
 $T = 120$ с/.

Шкала балльных оценок производительности приведена в табл.

23.

Таблица 23

Шкала балльных оценок производительности

Производительность /количество чисел/	Меньше 9	9-12	13	14-15	16-17	18-19	20	21	22	Больше 22
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА "ЧИСЛЕННО-БУКВЕННЫЕ СОЧЕТАНИЯ"

Методика предназначена для изучения переключения и распределения внимания в условиях вынужденного темпа работы, а также скорости и точности восприятия информации.

Для проведения обследования необходимо иметь соответствующие бланки /рис. 16 /, магнитофон, карандаши, классную доску или демонстрационный плакат /рис. 17 /.

Сущность данной методики заключается в том, что испытуемым предлагается в строго ограниченное время найти и отметить различные сочетания цифр и букв, которые расположены в разных местах предъявляемого бланка.

Инструкция испытуемым по выполнению методики : "На бланке имеется 15 вертикальных столбцов, которые состоят из 25 групп по 2-3 буквы. Около каждой группы букв стоит свой номер. Я называю номер и группу букв. Вы должны их быстро найти, а затем подчеркнуть или обвести карандашом. Те сочетания, в которых количество букв в группе и номер числа четные или нечетные, подчеркиваются прямой чертой /например: 28 АБ, 19 ИТУ/. В том случае, когда отсутствует такое совпадение, группу букв и ее номер следует обвести карандашом /например: (68 УТЯ), (19 АБ)/. Группы будут

ЧИСЛЕННО-БУКВЕННЫЕ СОЧЕТАНИЯ

Ф.И.О. _____														
Дата _____						Подразделение _____								
Место № _____						I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1АБ	26АВ	51БВ	16ВГ	1АБВ	260Е	51БВГ	16АВО	1ТИ	26БВИ	510ЕИ	16ВИ	1ИТУ	260ИТ	51УТЯ
2АБ	27АВ	52БВ	17ВГ	2АБВ	270Е	52БВГ	17АВО	2ТИ	27БВИ	520ЕИ	17ВИ	2ИТУ	270ИТ	52УТЯ
3АБ	28АВ	53БВ	18ВГ	3АБВ	280Е	53БВГ	18АВО	3ТИ	28БВИ	530ЕИ	18ВИ	3ИТУ	280ИТ	53УТЯ
4АБ	29АВ	54БВ	19ВГ	4АБВ	290Е	54БВГ	19АВО	4ТИ	29БВИ	540ЕИ	19ВИ	4ИТУ	290ИТ	54УТЯ
5АБ	30АВ	55БВ	20ВГ	5АБВ	300Е	55БВГ	20АВО	5ТИ	30БВИ	550ЕИ	20ВИ	5ИТУ	300ИТ	55УТЯ
6АБ	31АВ	56БВ	21ВГ	6АБВ	310Е	56БВГ	21АВО	6ТИ	31БВИ	560ЕИ	21ВИ	6ИТУ	310ИТ	56УТЯ
7АБ	32АВ	57БВ	22ВГ	7АБВ	320Е	57БВГ	22АВО	7ТИ	32БВИ	570ЕИ	22ВИ	7ИТУ	320ИТ	57УТЯ
8АБ	33АВ	58БВ	23ВГ	8АБВ	330Е	58БВГ	23АВО	8ТИ	33БВИ	580ЕИ	23ВИ	8ИТУ	330ИТ	58УТЯ
9АБ	34АВ	59БВ	24ВГ	9АБВ	340Е	59БВГ	24АВО	9ТИ	34БВИ	590ЕИ	24ВИ	9ИТУ	340ИТ	59УТЯ
10АБ	35АВ	60БВ	25ВГ	10АБВ	350Е	60БВГ	25АВО	10ТИ	35БВИ	600ЕИ	25ВИ	10ИТУ	350ИТ	60УТЯ
11АБ	36АВ	61БВ	26ВГ	11АБВ	360Е	61БВГ	26АВО	11ТИ	36БВИ	610ЕИ	26ВИ	11ИТУ	360ИТ	61УТЯ
12АБ	37АВ	62БВ	27ВГ	12АБВ	370Е	62БВГ	27АВО	12ТИ	37БВИ	620ЕИ	27ВИ	12ИТУ	370ИТ	62УТЯ
13АБ	38АВ	63БВ	28ВГ	13АБВ	380Е	63БВГ	28АВО	13ТИ	38БВИ	630ЕИ	28ВИ	13ИТУ	380ИТ	63УТЯ
14АБ	39АВ	64БВ	29ВГ	14АБВ	390Е	64БВГ	29АВО	14ТИ	39БВИ	640ЕИ	29ВИ	14ИТУ	390ИТ	64УТЯ
15АБ	40АВ	65БВ	30ВГ	15АБВ	400Е	65БВГ	30АВО	15ТИ	40БВИ	650ЕИ	30ВИ	15ИТУ	400ИТ	65УТЯ
16АБ	41АВ	66БВ	31ВГ	16АБВ	410Е	66БВГ	31АВО	16ТИ	41БВИ	660ЕИ	31ВИ	16ИТУ	410ИТ	66УТЯ
17АБ	42АВ	67БВ	32ВГ	17АБВ	420Е	67БВГ	32АВО	17ТИ	42БВИ	670ЕИ	32ВИ	17ИТУ	420ИТ	67УТЯ
18АБ	43АВ	68БВ	33ВГ	18АБВ	430Е	68БВГ	33АВО	18ТИ	43БВИ	680ЕИ	33ВИ	18ИТУ	430ИТ	68УТЯ
19АБ	44АВ	69БВ	34ВГ	19АБВ	440Е	69БВГ	34АВО	19ТИ	44БВИ	690ЕИ	34ВИ	19ИТУ	440ИТ	69УТЯ
20АБ	45АВ	70БВ	35ВГ	20АБВ	450Е	70БВГ	35АВО	20ТИ	45БВИ	700ЕИ	35ВИ	20ИТУ	450ИТ	70УТЯ
21АБ	46АВ	71БВ	36ВГ	21АБВ	460Е	71БВГ	36АВО	21ТИ	46БВИ	710ЕИ	36ВИ	21ИТУ	460ИТ	71УТЯ
22АБ	47АВ	72БВ	37ВГ	22АБВ	470Е	72БВГ	37АВО	22ТИ	47БВИ	720ЕИ	37ВИ	22ИТУ	470ИТ	72УТЯ
23АБ	48АВ	73БВ	38ВГ	23АБВ	480Е	73БВГ	38АВО	23ТИ	48БВИ	730ЕИ	38ВИ	23ИТУ	480ИТ	73УТЯ
24АБ	49АВ	74БВ	39ВГ	24АБВ	490Е	74БВГ	39АВО	24ТИ	49БВИ	740ЕИ	39ВИ	24ИТУ	490ИТ	74УТЯ
25АБ	50АВ	75БВ	40ВГ	25АБВ	500Е	75БВГ	40АВО	25ТИ	50БВИ	750ЕИ	40ВИ	25ИТУ	500ИТ	75УТЯ

Рис. 16. Бланк к методике "Численно-буквенные сочетания"

1 АБ	26 АВ	51 БВ	16 ВГ	1 АБВ	26 ОЕ	51 БВГ
2 АБ	27 АВ	52 БВ	17 ВГ	2 АБВ	27 ОЕ	52 БВГ
3 АБ	28 АВ	53 БВ	18 ВГ	3 АБВ	28 ОЕ	53 БВГ
4 АБ	29 АВ	54 БВ	19 ВГ	4 АБВ	29 ОЕ	54 БВГ
5 АБ	30 АВ	55 БВ	20 ВГ	5 АБВ	30 ОЕ	55 БВГ
6 АБ	31 АВ	56 БВ	21 ВГ	6 АБВ	31 ОЕ	56 БВГ
7 АБ	32 АВ	57 БВ	22 ВГ	7 АБВ	32 ОЕ	57 БВГ
8 АБ	33 АВ	58 БВ	23 ВГ	8 АБВ	33 ОЕ	58 БВГ
9 АБ	34 АВ	59 БВ	24 ВГ	9 АБВ	34 ОЕ	59 БВГ
10 АБ	35 АВ	60 БВ	25 ВГ	10 АБВ	35 ОЕ	60 БВГ
11 АБ	36 АВ	61 БВ	26 ВГ	11 АБВ	36 ОЕ	61 БВГ
12 АБ	37 АВ	62 БВ	27 ВГ	12 АБВ	37 ОЕ	62 БВГ
13 АБ	38 АВ	63 БВ	28 ВГ	13 АБВ	38 ОЕ	63 БВГ
14 АБ	39 АВ	64 БВ	29 ВГ	14 АБВ	39 ОЕ	64 БВГ
15 АБ	40 АВ	65 БВ	30 ВГ	15 АБВ	40 ОЕ	65 БВГ
16 АБ	41 АВ	66 БВ	31 ВГ	16 АБВ	41 ОЕ	66 БВГ
17 АБ	42 АВ	67 БВ	32 ВГ	17 АБВ	42 ОЕ	67 БВГ
18 АБ	43 АВ	68 БВ	33 ВГ	18 АБВ	43 ОЕ	68 БВГ
19 АБ	44 АВ	69 БВ	34 ВГ	19 АБВ	44 ОЕ	69 БВГ
20 АБ	45 АВ	70 БВ	35 ВГ	20 АБВ	45 ОЕ	70 БВГ
21 АБ	46 АВ	71 БВ	36 ВГ	21 АБВ	46 ОЕ	71 БВГ
22 АБ	47 АВ	72 БВ	37 ВГ	22 АБВ	47 ОЕ	72 БВГ
23 АБ	48 АВ	73 БВ	38 ВГ	23 АБВ	48 ОЕ	73 БВГ
24 АБ	49 АВ	74 БВ	39 ВГ	24 АБВ	49 ОЕ	74 БВГ
25 АБ	50 АВ	75 БВ	40 ВГ	25 АБВ	50 ОЕ	75 БВГ

Рис. 17. Образец демонстрационного плаката к методике
"Численно-буквенные сочетания"

называться быстро. Пропускать их нельзя. По команде "Переверните бланки!" следует быстро перевернуть бланк и продолжить работу. Какие есть вопросы?" /Ответить на заданные вопросы/. При объяснении правил выполнения методики и ответах на вопросы испытуемых эксперт использует классную доску или демонстрационный плакат.

Дается указание подписать бланки. Затем эксперт подает команду "Начали!". Испытуемые приступают к работе.

Для точного выдерживания интервалов времени /3-4 секунды/ предварительно необходимо сделать магнитофонную запись всех называемых групп букв и номеров, которой следует пользоваться в период проведения исследований.

Испытуемые вначале выполняют тренировочное задание /25 групп/, ■ затем приступают к контрольному заданию /50 групп/. При этом используется обратная сторона бланка. Ниже приведен перечень групп контрольного задания:

7 АВ, 32 ВГ, 19 ВИ, 28 АВО, 73 УТЯ, 35 АВ, 27 БВИ, 23 АБВ, 21 ТИ, 28 ОИТ, 52 БВГ, 53 ОЕИ, 70 ББ, 19 ИТУ, 33 ОЕ, 46 АВ, 56 УТЯ, 35 АВО, 28 ВИ, 68 БВГ, 19 АВ, 69 БВГ, 38 ОИТ, 9 ТИ, 18 АБВ, 37 БВИ, 45 ОЕ, 8 ИТУ, 59 БВ, 23 АВО, 37 ВИ, 28 АВ, 15 ТИ, 39 ОЕ, 73 ОЕИ, 23 АВ, 26 ВГ, 36 ВИ, 18 АВО, 64 УТЯ, 44 АВ, 30 БВИ, 11 АБВ, 24 ТИ, 46 ОИТ, 59 БВТ, 63 ОЕИ, 73 БВ, 24 ИТУ, 28 ОЕ.

Обработка результатов обследования производится с помощью "ключа" /табл.24/. Определяется показатель-коэффициент успешности /А/. Он рассчитывается по формуле:

$$A = \frac{C - W}{M + O} ,$$

где С - количество всех отмеченных групп;
W - количество групп, отмеченных неправильно;
М - общее число названных групп /50/;
О - количество групп, названных экспертом, но не отмеченных /пропущенных/ испытуемым.

Оценивается только основное задание. Шкала оценок коэффициента успешности приведена в табл.25.

Таблица 24

"Ключ" к методике "Численно-буквенные сочетания"

Виды групп	Номера вертикальных столбцов														
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Группы для подчеркивания	-	28AB 44AB 46AB	- 70БВ	26ВГ 32ВГ	11АБВ 23АБВ	28ОЕ	59БВГ 69БВГ	23АВ0 35АВ0	24И 37БВИ	27БВИ 37БВИ	63ОЕИ 73ОЕИ 53ОЕИ	28ВИ 36ВИ	19ИТУ	-	73УТЯ
Группы для обведения кружком	7АБ 19АБ 23АБ	35АВ	59БВ 73БВ	-	18АБВ	33ОЕ 39ОЕ 45ОЕ	- 52БВГ 68БВГ	18АВ0 28АВ0	9ТИ 15ТИ 21ТИ	30БВИ	-	19ВИ 37ВИ	8ИТУ 24ИТУ	28ОИТ 38ОИТ 46ОИТ	56УТЯ 64УТЯ

Шкала балльных оценок коэффициента успешности

Таблица 25

Коэффициент успешности	Балл
Меньше 0,05	1
0,06 - 0,09	2
0,10 - 0,15	3
0,16 - 0,20	4
0,21 - 0,30	5
0,31 - 0,43	6
0,44 - 0,50	7
0,51 - 0,65	8
0,66 - 0,68	9
Больше 0,68	10

МЕТОДИКА "ПЕРЕПУТАННЫЕ ЛИНИИ"

Методика предназначена для оценки концентрации и устойчивости внимания.

Для проведения обследования необходимы специальные бланки / рис. 18 /, карандаши, секундомер и классная доска.

Инструкция испытуемым: "На бланке имеются 25 перепутанных извилистых линий, пронумерованных с правой и левой сторон бланка / от № 1 до № 25 /. Необходимо взглядом без помощи постороннего предмета или пальца проследить путь каждой линии слева направо и определить, у какого номера на правом поле бланка она заканчивается. Предположим, что вы проследили линию № 5 и убедились, что она заканчивается на правом поле бланка против № 19. В этом случае около № 5 на левом поле бланка через черточку нужно написать "№ 19" / показать правила записи на доске /. Этим вы утверждаете, что линия, обозначенная с левой стороны № 5, заканчивается на правой стороне около № 19. Все линии заканчиваются на правом поле бланка. Если вы никак не можете проследить какую-либо линию, то переходите к следующей, соблюдая при этом порядок номеров на левом поле бланка. Работа продолжается в

" Перепутанные линии "

Дата _____ Ф.И.О. _____

Место № _____ Подразделение _____

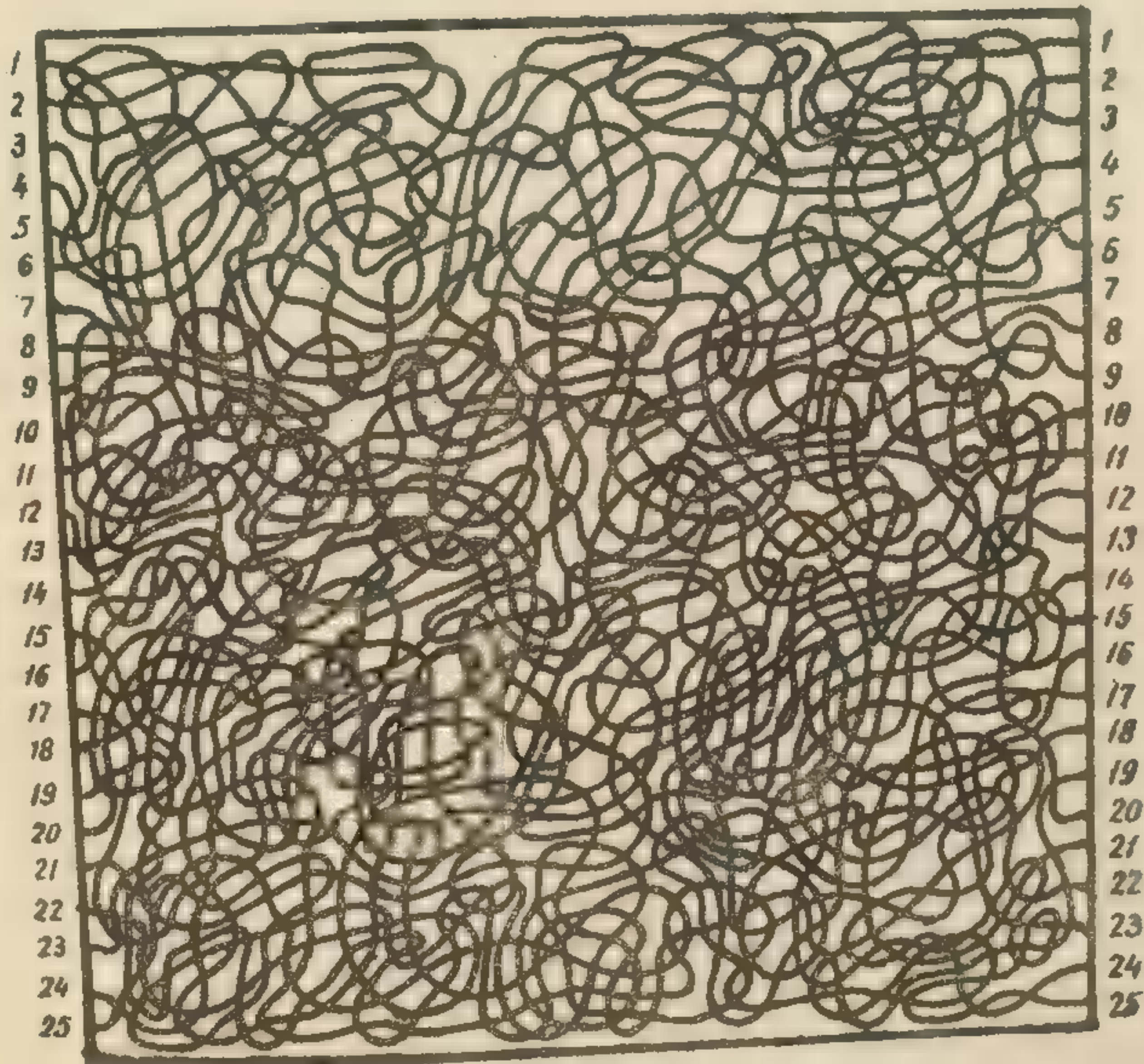


Рис.18. Бланк к методике " Перепутанные линии "

течение 10 минут. Если вы проследили все линии раньше, поднимите руку. Вам будет объявлено время выполнения задания. Запишите его в нижней части бланка / например, 8-22; показать на доске /. Цель работы – быстро и точно проследить максимальное количество линий."

После зачитывания инструкции проводящий обследование отвечает на вопросы. Затем подает команду "Внимание, начали!" и включает секундомер.

При обработке подсчитывается количество правильно прослеженных линий с помощью "ключа".

"Ключ" к методике "Перепутанные линии"

№ начала линии	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
№ конца линии	22	1	8	23	6	13	21	14	3	4	11	2	10	15	19	12	16	9	7	25	24	17	20	18	5

Вычисляется показатель T_0 по формуле:

$$T_0 = \frac{T \cdot 25}{N_{\text{пр}}},$$

где T – время выполнения задания в секундах;

$N_{\text{пр}}$ – количество правильно прослеженных линий.

Показатель T_0 переводится в баллы по таблице 26.

Таблица 26

Шкала балльных оценок показателя T_0

T_0	Баллы
1501 и более	1
1155-1500	2
939-1154	3
790-938	4
683-789	5
624-682	6
565-623	7
531-564	8
467-530	9
466 и менее	10

МЕТОДИКА "ЧЕРНО-КРАСНЫЕ ТАБЛИЦЫ"

Методика предназначена для исследования способности к распределению и переключению внимания.

Для проведения обследования необходимы демонстрационный плакат / рис. 19 /, специальные бланки / рис. 20 /, карандаши и секундомер.

Инструкция испытуемым: "Каждому из Вас роздано по два бланка. На первом бланке / показать на плакате / изображена таблица, в клетках которой расположены ■ случайном порядке 24 красных ■ 24 черных числа. Около каждого числа имеется буква. Второй бланк предназначен для регистрации ваших ответов. На нем имеются две колонки чисел под словами "красные" и "черные". В колонке "красные" числа расположены в порядке возрастания, в колонке "черные" — в порядке убывания. Ваша задача состоит ■ том, чтобы поочередно отыскать в таблице первого бланка "красные" и "черные" числа, первые — в порядке возрастания, вторые — в порядке убывания. Вы должны начать с отыскания красного числа "1", затем найти черное число "24", затем красное число "2", черное число "23" и т.д. / показать на плакате /. После отыскания каждого числа вы должны проставить стоящую рядом с ним букву ■ соответствующей колонке второго бланка рядом с этим числом. По окончании работы поднимите руку, я назову вам время выполнения задания, которое нужно записать ■ нижней части второго бланка."

При оценке результатов обследования учитывается время выполнения задания в секундах. Время выполнения задания переводится в баллы по таблице 27.

Таблица 27

Шкала балльных оценок времени выполнения задания

Время / сек /	Баллы	Время / сек /	Баллы
618 и более	1	376 - 419	6
541 - 617	2	343 - 375	7
530 - 540	3	321 - 342	8
475 - 529	4	255 - 300	9
420 - 474	5	254 и менее	10

Плакаты I

7-у	4-в	15-в	8-ч	11-к	1-г	
14-ш	18-л	21-ф	15-з	3-и	19-ф	17-з
7-ж	2-х	11-т	10-с	23-и	8-м	10-а
17-б	14-п	6-р	20-п	13-ч	23-ш	5-у
9-ж	3-л	22-б	1-е	16-ц	6-д	13-и
2-и	4-ц	22-о	20-а	12-х	19-р	24-е
24-г	18-с	12-т	9-к	16-и	21-д	5-о

Рис. 19. Демонстрационные плакаты к методике "Черно-красные таблицы"

Плакаты 2

Красные	Черные
I -	24 -
2 -	23 -
3 -	22 -
4 -	2I -
5 -	20 -
6 -	19 -
7 -	18 -
8 -	17 -
9 -	16 -
10 -	15 -
11 -	14 -
12 -	13 -
13 -	12 -
14 -	11 -
15 -	10 -
16 -	9 -
17 -	8 -
18 -	7 -
19 -	6 -
20 -	5 -
21 -	4 -
22 -	3 -
23 -	2 -
24 -	I -

"Черно-красные таблицы"

Вариант №I

2-п	14-у	15-м	5-ф	12-л	12-и	3-б
8-х	18-ф	24-п	17-ш	15-д	6-г	3-е
11-в	5-з	18-ч		6-з	14-х	17-р
21-р	13-а	1-к	22-ш	19-ч	23-г	20-д
7-т	10-е	11-с	23-о	21-ц	8-т	19-ж
22-ж	16-б	16-ц	20-м	4-с	10-о	9-а
2-н	7-н	4-л	13-у	9-к	24-и	1-в

Рис. 20. Бланк к методике "Черно-красные таблицы"

МЕТОДИКА "СЛУХОВАЯ ПАМЯТЬ"

Методика предназначена для оценки объема произвольной кратковременной слуховой памяти.

Для проведения обследования необходимы регистрационные бланки / рис. 21 /, магнитофон, секундомер и карандаши.

Для подготовки методики на магнитную ленту записываются два ее варианта, каждый из которых содержит по 40 слов, разделенных на 4 серии. Воспроизведение каждой серии должно занимать 20 секунд. Задача испытуемых состоит в запоминании и последующей записи предъявленных слов. Первые три серии в каждом варианте используются как тренировочные. Зачетной является четвертая серия слов. После воспроизведения каждой серии испытуемым предлагается в течение 45 секунд записать в любом порядке те слова, которые им удалось запомнить.

Вариант № 1

1-я серия	2-я серия	3-я серия	4-я серия
восток	травя	заяц	хлеб
игра	сапог	липа	свет
мост	гараж	машина	осина
забор	токарь	деревня	книга
стул	город	лупа	школа
дерево	ящик	кран	лампа
часы	ложка	рама	шина
шайка	мина	базар	помидор
лопата	береза	квартира	футбол
телефон	яблоко	офицер	артист

Вариант № 2

вода	кедр	бумага	овес
паук	овца	река	линия
волк	клин	цвет	крот
изба	стол	книга	гриб
фильм	лента	знак	гусь
орел	краска	число	экран
море	краб	щука	змея
поле	мышь	узел	липа
роза	ветка	слон	работа
воск	небо	пила	летчик

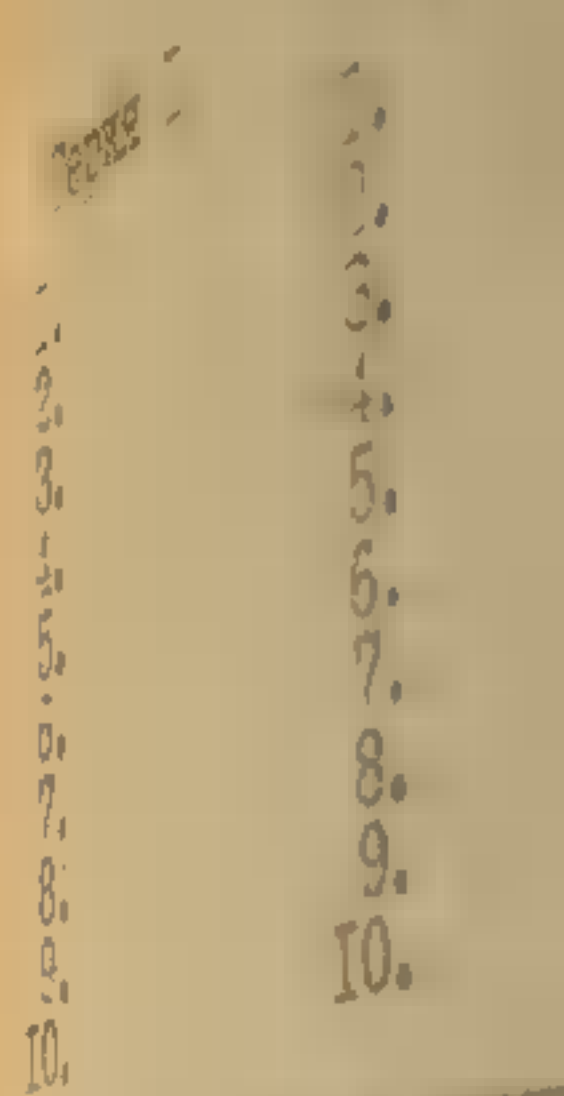


Рис. 21. Регистрационная таблица

Инструкция испытуемому:
Вам будет предъявлено 10 слов.
После ответов на каждое слово вы должны записать в любом порядке те слова, которые вы запомнили.
После ответов на все 10 слов вы должны записать в любом порядке те слова, которые вы запомнили.
При оценке результатов записанных слов вы должны использовать таблицу.

Количество слов	Баллы
4	2

"СЛУХОВАЯ ПАМЯТЬ"

Серия 1	Серия 2	Серия 3	Серия 4
1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.
6.	6.	6.	6.
7.	7.	7.	7.
8.	8.	8.	8.
9.	9.	9.	9.
10.	10.	10.	10.

Рис.21. Регистрационный бланк к методике "Слуховая память"

Инструкция испытуемым: "Сейчас с помощью магнитофона будет зачитано 10 слов. Постарайтесь их запомнить. По моей команде "Записать " вы в течение 45 секунд записываете те слова, которые вы запомнили. По команде "Стоп!" положите карандаши и приготовьтесь к прослушиванию следующих 10 слов. Вам будет предъявлено 4 серии по 10 слов. По команде "Заключить работу " перевернуть бланки и положить карандаши."

После ответов на вопросы проводящий обследование подает команду "Приготовиться к прослушиванию слов " и включает магнитофон.

При оценке результатов учитывается количество правильно записанных слов из четвертой серии, которое переводится в баллы по таблице 28.

Таблица 28

Шкала балльных оценок количества правильно записанных слов

Количество слов	4 и менее	5	6	7	8	9	10
Баллы	2	3	4	6	7	9	10

МЕТОДИКА "ЗРИТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ"

Методика предназначена для оценки объема произвольной кратковременной зрительной памяти.

Для проведения обследования необходимы слайды / рис. 22 /, демонстрационный плакат / рис. 23 /, регистрационные бланки / рис. 24 /, диапроектор, экран, секундомер, карандаши.

Методика состоит в следующем. Испытуемым в течение 30 секунд на экране с помощью диапроектора демонстрируют одну из таблиц / рис. 22 /, в клетках которой расположены 7 различных фигур. Необходимо запомнить расположение и форму фигур и по команде проводящего обследование в течение 45 секунд нарисовать их в соответствующих клетках таблицы регистрационного бланка / рис. 24 /. Таблицы демонстрируют в порядке их нумерации.

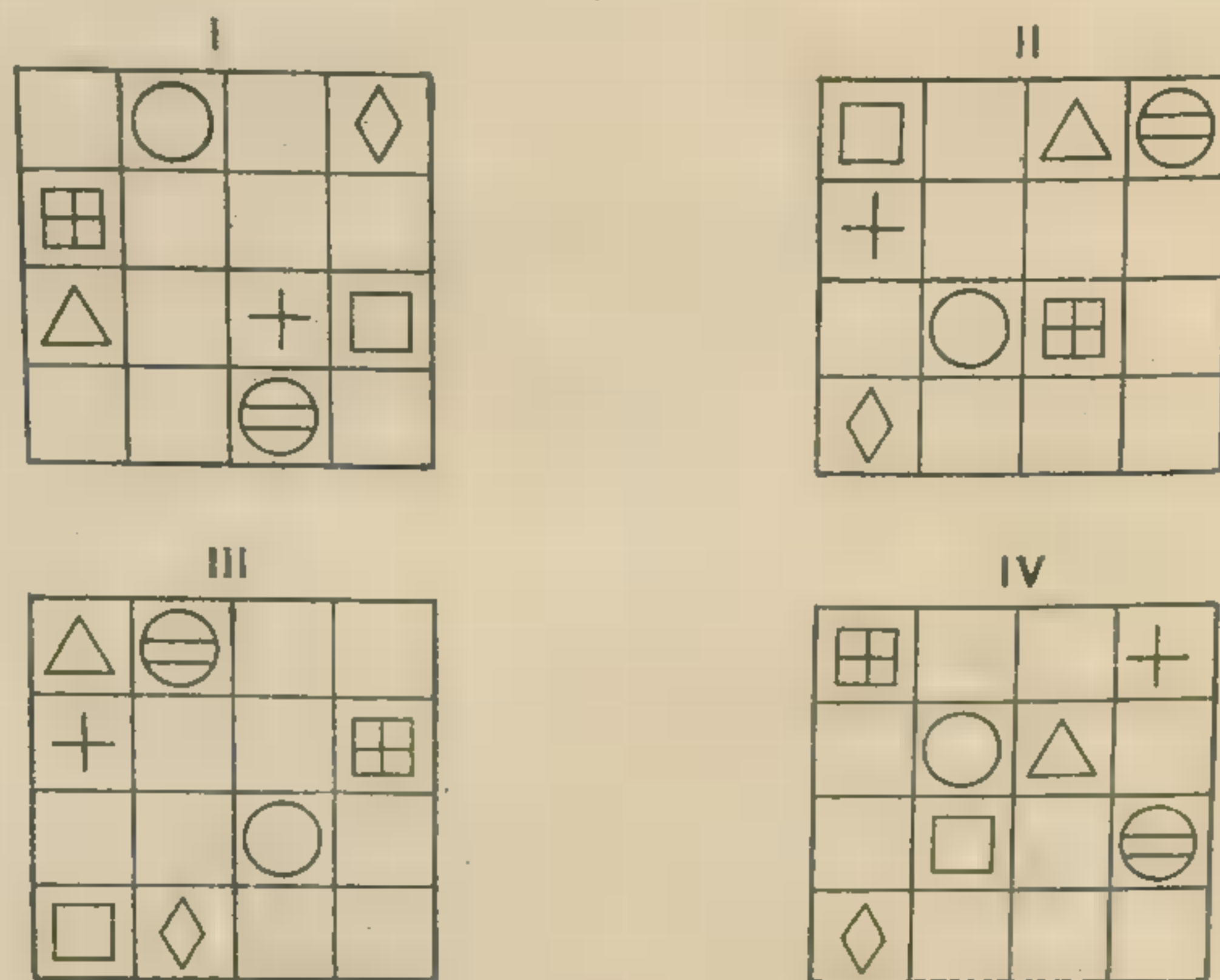


Рис. 22. Таблицы / на слайдах /, демонстрируемые с помощью диапроектора

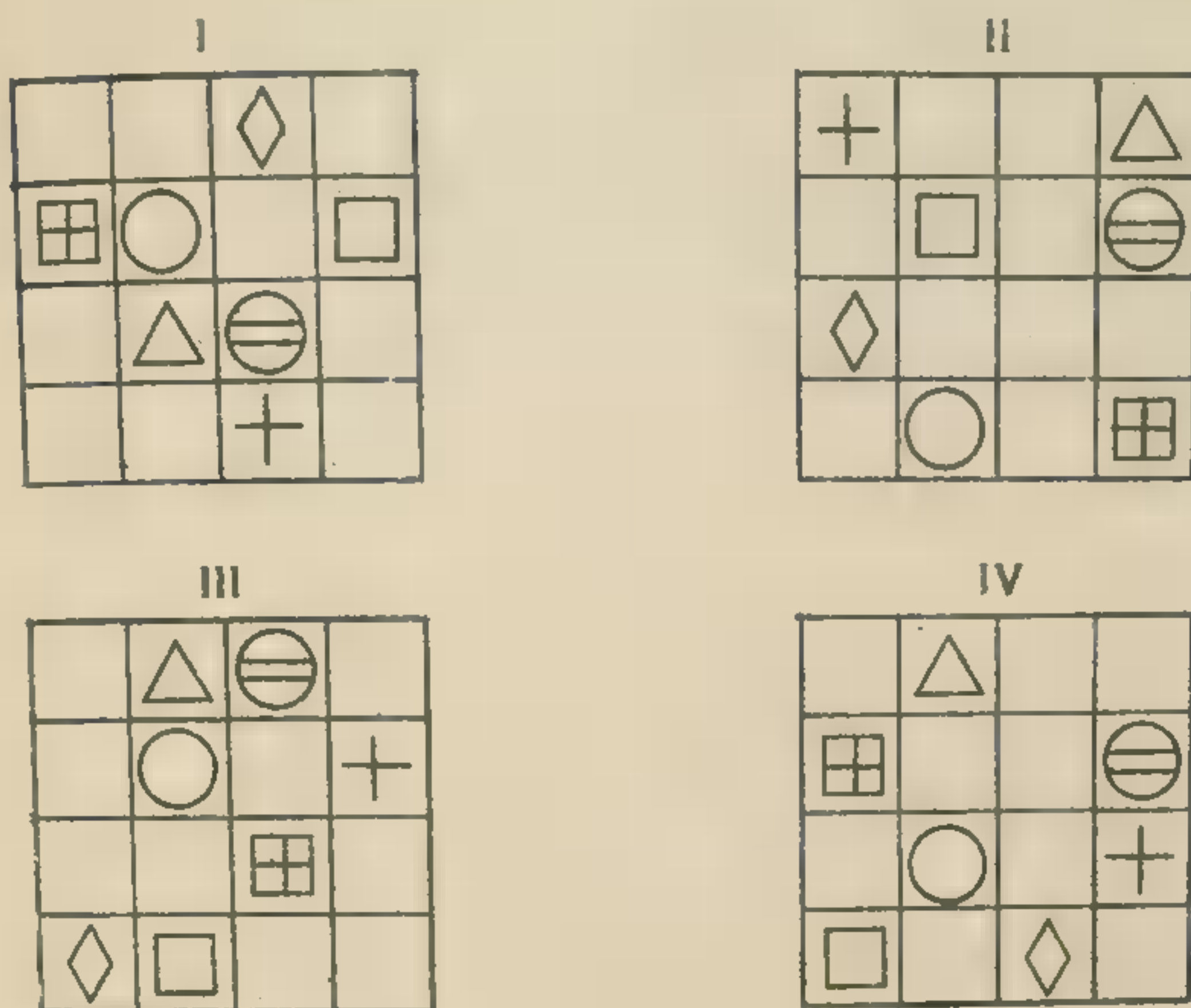


Рис. 23. Демонстрационный плакат к методике "Зрительная память"

"ЗРИТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ"

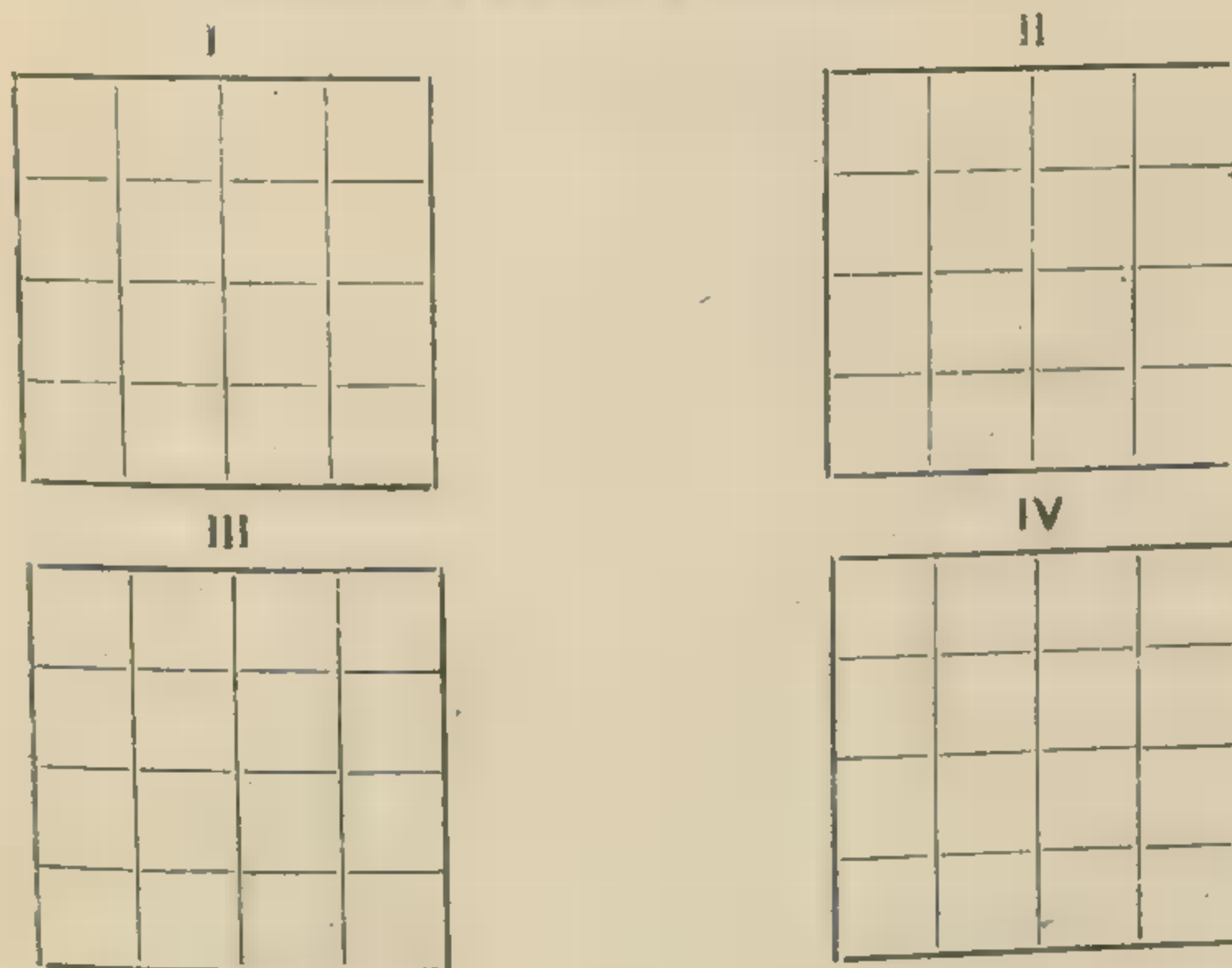


Рис. 24. Регистрационный бланк к методике "Зрительная память"

Таблица 29

Оценка результатов обследования по методике
"Зрительная память"

Количество зарисованных фигур	Оценка ■ баллах при количестве ошибок															
	0	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
28	9	9	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3
27	9	9	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3
26	9	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2
25	9	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2
24	9	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2
23	8	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2
22	8	7	6	6	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
21	8	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
20	7	6	6	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2
19	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
18	7	6	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
17	6	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1
16	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1
15	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
14	6	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	-
13	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	-	-
12	5	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	-	-	-
11	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	-	-	-	-
10	4	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	-	-	-	-
9	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-
8	4	3	3	2	2	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-

Инструкция испытуемым : "Сейчас на экране в течение 30 секунд будет демонстрироваться таблица, в клетках которой расположены 7 различных фигур / показать на плакате /. Вы должны запомнить их форму, расположение и по моей команде "Зарисовать " взять карандаши и нарисовать эти фигуры в соответствующих клетках таблицы регистрационного бланка. Подчеркиваю, что важно правильно изобразить форму фигур и их расположение в таблице. На это вам дается 45 секунд. По команде "Положить карандаши " вы прекращаете рисовать и готовитесь к демонстрации следующей таблицы. Всего их будет четыре."

После ответов на вопросы проводящий обследование подает команду "Внимание!", включает диапроектор и секундомер. По истечении 30 секунд подается команда "Положить карандаши!" и выключается диапроектор. Испытуемые в течение 45 секунд зарисовывают фигуры по памяти и т.д.

При обработке результатов подсчитывается общее количество зарисованных фигур и ошибок во всех четырех таблицах. Ошибкой считается нарушение формы фигуры или ее расположения. По таблице 29 находят оценку в баллах / таблица позаимствована из методического пособия "Психофизиологический отбор военных специалистов", М., 1973 /.

МЕТОДИКА "ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК"

Методика предназначена для оценки кратковременной памяти и способности к поисковым действиям в условиях дефицита времени.

Для проведения обследования необходимы демонстрационный плакат (рис. 25), специальные бланки (рис. 26), секундомер и карандаши.

Испытуемым демонстрируется плакат. Затем зачитывают инструкцию : "На розданных вам бланках имеется по два 64-клеточных квадрата, в каждой клетке которых стоит двузначное число. Порядок расположения чисел случайный / показать на плакате /. Каждое число в квадрате встречается один раз. Я назову четыре двузначных числа. Постарайтесь их запом-

нить. Затем по моей команде "Начали!" возьмите бланки, найдите названные числа и обведите их. На выполнение задания дается 30 секунд."

После зачитывания инструкции необходимо ответить на вопросы. Затем громко называются числа : 79, 94, 26, 59 / с интервалом приблизительно в одну секунду /, подается команда "Взять карандаши, начали!" и включается секундомер. Через 30 секунд подается команда "Положить карандаши, перевернуть бланки!"

Испытуемым предлагается выполнить задание еще раз с другими числами на правом квадрате. Называются числа : 31, 49, 24, 78. Далее методика выполняется так же, как в первый раз.

71	56	19	24	62	31	54	36
37	68	81	57	34	38	86	49
67	63	98	23	41	73	12	72
79	58	47	87	96	53	82	16
18	29	83	59	74	64	37	92
26	84	91	17	76	27	58	78
69	14	48	93	32	89	42	28
61	53	97	13	43	94	46	21

Рис. 25. Демонстрационный плакат к методике "Информационный поиск"

42	13	78	83	41	92	74	98
19	53	62	38	63	89	71	26
24	79	68	17	43	72	28	18
84	61	12	21	94	81	27	31
67	82	64	34	49	58	86	52
59	93	87	14	54	76	47	39
73	16	48	37	56	29	36	51
32	91	69	22	96	97	57	46

98	36	82	23	62	16	87	17
46	91	34	47	58	79	38	69
71	67	49	92	12	53	32	21
26	48	27	14	68	96	63	39
51	37	84	56	76	89	52	24
28	73	29	18	94	78	13	54
31	19	88	69	74	93	72	61
64	42	41	97	43	86	84	57

Рис. 26. Бланк к методике "Информационный поиск". Обведены числа, которые должен зарегистрировать испытуемый

При обработке подсчитывается общее количество правильно зарегистрированных чисел в обоих квадратах. На рисунке обведены числа, которые должен зарегистрировать испытуемый.

Количество правильно зарегистрированных чисел переводится в баллы по таблице 30.

Таблица 30

Шкала балльных оценок правильно зарегистрированных чисел

Количество правильно зарегистрированных чисел	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Баллы	1	2	3	4	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА "КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ"

Методика предназначена для оценки логического дедуктивного умозаключения, при котором на основе известных суждений или понятий выводятся новые суждения о предметах, явлениях или процессах.

Для проведения обследования необходимы специальные бланки / рис. 27 /, демонстрационный плакат / рис. 28 /, секундомер и карандаши.

Инструкция испытуемым: "Вам предстоит решить 18 логических задач. Суть их состоит в том, чтобы определить отношение одной величины к другой и написать, какая величина больше и меньше другой, пользуясь буквами "б", если величина больше, и "м", если меньше. Решать задачи нужно в уме, без всяких пометок карандашом, стараясь выполнить задание как можно быстрее и без ошибок. Как только все задачи будут решены, поднимите руку. Я сообщу время, которое нужно записать в нижней части бланка. По команде "Стоп! Положить карандаши" работа прекращается и бланк откладывается в сторону. Для того чтобы вы лучше усвоили задание, разберем один пример / проводящий обследование показывает демонстрационный плакат, рис. 28 /.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Дата _____ Ф.И.О _____
 Место № _____ Подразделение _____

- | | | |
|---|---|--|
| 1. А меньше Б в 3 раза.
Б больше ■ в 2 раза.
А В | 2. А больше Б в 4 раза.
Б меньше ■ в 7 раз.
■ А | 3. А больше Б в 3 раза.
Б меньше В в 5 раз.
А В |
| 4. А меньше Б в 8 раз.
■ больше В в 9 раз.
А ■ | 5. А меньше Б в 5 раз.
Б больше В в 2 раза.
А В | 6. А больше Б в 4 раза.
Б меньше В в 3 раза.
В А |
| 7. А больше Б в 6 раз.
Б меньше В в 7 раз.
А ■ | 8. А меньше Б в 2 раза.
Б больше В в 5 раз.
А В | 9. А меньше Б в 10 раз.
Б больше В в 3 раза.
А В |
| 10. А больше Б в 4 раза.
■ меньше ■ в 2 раза.
А В | 11. А меньше Б в 3 раза.
Б больше В в 5 раз.
А В | 12. А больше Б в 9 раз.
Б меньше В в 12 раз.
В А |
| 13. А меньше Б в 2 раза.
■ больше В в 7 раз.
А В | 14. А меньше Б в 3 раза.
Б больше В в 4 раза.
А В | 15. А больше Б в 2 раза.
Б меньше В в 5 раз.
■ А |
| 16. А больше Б в 7 раз.
Б меньше В в 4 раза.
А ■ | 17. А меньше Б в 10 раз.
Б больше В в 3 раза.
В А | 18. А больше Б в 3 раза.
Б меньше ■ в 6 раз.
■ А |

Рис.27.Образец бланка к методике "Количественные отношения"

А больше Б в 2 раза

Б меньше В в 7 раз

А ■ В

Рис.28. Демонстрационный плакат к методике
"Количественные отношения"

Необходимо определить, что больше: А или В? Проследите за ходом моих рассуждений. Утверждение "А больше Б в 2 раза" равносильно утверждению "Б меньше А в 2 раза". В то же время Б меньше В ■ 7 раз, откуда следует, что А меньше В."

После ответов на вопросы подается команда "Внимание! Начали!" ■ включается секундомер.

При обработке результатов целесообразно пользоваться "ключом" /рис. 29 /.

1. А м В	2. В б А	3. А м В
4. А б В	5. А м В	6. В м А
7. А м В	8. А б В	9. А м В
10. А б В	11. А б В	12. В б А
13. А б В	14. А б В	15. В б А
16. А б В	17. В б А	18. В б А

Рис. 29 "Ключ" / ответы / к методике "Количественные отношения"

Учитываются следующие показатели :

- время выполнения задания / Т сек /;
- количество ошибок / п /;
- общее количество решенных задач / Р /;
- количество правильных ответов / Р-п /.

По формуле вычисляется показатель V :

$$V = \frac{P - n}{T}$$

Показатель V переводится в баллы по таблице 31.

Таблица 31

Шкала балльных оценок показателя

Показатель	Баллы
0,002 и менее	1
0,003 - 0,006	2
0,007 - 0,010	3
0,011 - 0,014	4
0,015 - 0,022	5
0,023 - 0,032	6
0,033 - 0,046	7
0,047 - 0,054	8
0,055 - 0,058	9
0,059 и более	10

МЕТОДИКА "АРИФМЕТИЧЕСКИЙ СЧЕТ"

Методика предназначена для оценки быстроты мыслительных процессов при выполнении простых арифметических действий.

Для проведения обследования необходимы демонстрационный плакат (рис. 30), специальные бланки (рис. 31), секундомер и карандаши.

Испытуемым показывают плакат.

$$\begin{array}{r}
 54 \\
 : 9 \\
 \times 6 \\
 + 57 \\
 - 19 \\
 \hline
 74
 \end{array}$$

Рис. 30. Демонстрационный плакат к методике "Арифметический счет"

Затем проводящий обследование зачитывает инструкцию, используя в качестве примера рисунок на плакате :

"Сейчас Вам будет предложено выполнить задание, направ-

53 +47 : 2 -41 X 3	74 -66 X 4 +48 : 8	94 -87 X 3 -15 : 6	9 X 5 -39 X 4 +76	40 : 5 +79 -69 : 3	85 -57 : 4 X 5 +58	6 X 5 X 3 -72 : 2	100 -73 : 3 X 5 +47	93 -58 : 5 X 3 +79	40 X 2 -56 : 4 X 3
27	10	1	100	6	93	9	92	100	18
17 +15 : 4 +67 +25	7 X 1 +86 -79 : 7	4 X 8 +17 : 7 +83	36 : 6 X 8 +24 : 9	17 +46 : 7 +40 -37	7 X 8 +25 : 9 +91	6 X 4 +48 : 8 X 9	9 X 7 -27 : 6 X 8	3 X 9 +45 : 8 +71	100 -37 : 9 X 7 +25
100	2	90	8	12	100	81	48	80	74
43 +29 : 9 X 6 +46	2 X 7 +86 : 20 X 9	56 : 8 X 10 -16 : 6	89 -68 : 7 X 9 +78	4 X 7 +28 : 8 X 9	72 : 8 X 6 +27 : 9	63 : 9 +25 : 8 X 20	8 X 9 -16 : 7 X 6	100 -46 : 9 X 7 +39	7 X 9 -39 : 8 X 30
94	45	9	105	63	9	80	48	81	90
4 X 9 +18 : 6 +87	6 X 8 +33 : 9 X 8	80 -35 : 9 X 7 +65	63 : 7 X 8 -36 : 9	100 -51 : 7 X 9 -63	56 : 8 X 6 -35 : 7	8 X 7 -29 : 9 -3	72 : 9 +72 : 40 X 8	17 +64 : 9 X 6 -29	32 : 8 X 6 +48 : 9
96	72	100	4	0	1	0	16	25	8
6 X 9 -26 : 7 X 9	93 -58 : 7 X 9 +55	27 : 3 +89 -69 X 2	36 : 4 X 5 -28 +14	21 : 3 X 2 +67 -39	9 X 2 : 3 +89 -14	7 X 5 -19 +74 : 9	25 : 5 X 20 -33 +9	9 X 3 +56 -37 : 2	24 : 3 X 5 X 2 -47
36	100	58	31	42	81	10	76	23	33
45 : 5 X 4 +59 -17	8 X 1 +75 -26 : 3	6 X 4 +49 -35 : 19	40 : 8 X 4 +76 -25	18 : 3 X 4 +76 -66	6 X 3 +47 -29 : 9	20 : 4 X 8 -23 +41	9 X 4 -19 +46 : 21	14 : 2 X 5 +58 -61	7 X 3 +69 -73 X 2
78	19	2	71	34	4	58	3	32	34
28 : 4 X 5 +39 -55	8 X 3 : 4 +75 -24	35 : 5 +65 -58 X 4	7 X 4 +72 -56 : 11	32 : 4 +67 -49 X 3	6 X 3 : 2 +46 -37	3 X 7 +69 -65 : 5	9 X 6 -19 +49 : 4	56 : 7 X 9 -43 +17	54 : 9 X 6 +57 -19
19	57	56	4	78	18	5	21	46	74

Рис. 31. Бланк к методике "Арифметический счёт" с ответами

ленное на оценку способности к счету. На розданных вам бланках изображены 70 задач, каждая из которых предусматривает выполнение четырех арифметических действий. Одна из таких задач представлена на плакате. Все действия выполняются в уме, ответ записывается под чертой. Старайтесь работать быстро и без ошибок. На выполнение задания дается 10 минут."

После ответов на вопросы подается команда "Начали!" и включается секундомер. Через 10 минут подается команда: "Закончить выполнение задания!"

При обработке результатов подсчитывается количество правильно решенных задач. На рисунке 30 указаны верные ответы.

Количество правильно решенных задач переводится в баллы по таблице 32.

Таблица 32

Шкала балльных оценок количества правильно решенных задач

Количество правильно решенных задач	0-3	4-7	8-12	13-18	19-24	25-31	32-38	39-43	44-47	48
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА "ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ"

Методика предназначена для оценки способности к логическому мышлению.

Для проведения обследования необходимы демонстрационный плакат (рис. 32), специальные бланки (рис. 33), секундомер и карандаши.

Испытуемым показывают плакат.

1. 1 2 _ _ 5 6 7
2. 2 4 _ _ 32 64 128

Рис. 32. Демонстрационный плакат к методике "Числовые ряды"

Затем проводящий обследование зачитывает инструкцию, используя в качестве примера рисунок на плакате:

"Сейчас вам будет предложено выполнить задание, направленное на оценку способности к логическому мышлению. На плакате изображены задачи, подобные тем, которые будет предложено решить вам. Они представляют собой числовые последовательности, в которых пропущено по одному или два числа. Вы должны установить закономерность, имеющуюся в последовательности, и в соответствии с этой закономерностью подобрать числа, которые должны дополнить ряд."

1.	34	21	19	18	15	13	12	9		
2.	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
3.	16	17	15	18	14	19	13	20		
4.	1	3	6	8	16	18	36	38	76	78
5.	7	16	9				6	8	7	
	5	21	16				36	64	49	
	9	13	4				24	48	35	

Рис. 33. Бланк к методике "Числовые ряды". Указаны ответы к задачам

Затем проводящий обследование обращается к испытуемым с вопросом: "Какие числа дополняют первую и вторую последовательности?" / показывает на плакат /. После разбора примеров объявляется время выполнения задания - 10 минут. Затем подается команда "Взять карандаши, начали!" и включается секундомер. Через 10 минут подается команда "Закончить выполнение задания!"

При обработке подсчитывается количество правильно решенных задач. Задача считается решенной, если все пропущенные числа подобраны верно. На рисунке 32 приведены ответы к задачам.

Количество правильно решенных задач переводится в баллы по таблице 33.

Таблица 33

Шкала балльных оценок количества правильно решенных задач

Количество правильных ответов	0	1	2	3	4	5	6
Баллы	1	4	6	7	8	9	10

МЕТОДИКА "СЛОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ С ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ"

Методика предназначена для изучения особенностей мышления, внимания и оперативной памяти. Наряду с этим ее используют для исследования умственной работоспособности, а также выработки и перестройки умственных навыков испытуемых. Поскольку их действия к концу минуты работы по одному способу приобретают автоматичность и стереотипность, изменение скорости работы ■ появление ошибок после переключения на новый способ характеризуют особенности перестройки навыков, которые обусловлены степенью подвижности нервных процессов у испытуемых.

Для проведения обследования необходимо иметь специальные бланки / рис. 34 /, карандаши, секундомер, классную доску.

Сущность методики заключается в том, что испытуемым предлагается с максимальной скоростью производить двумя чередующимися способами сложение двух однозначных чисел и подготовку новых чисел для последующего сложения.

Инструкция испытуемым по выполнению методики : "Ваша задача заключается в сложении двух однозначных чисел, которые вы сами должны подготовить по определенным правилам. Показываю, как это следует делать. Я назову два числа, например 4 и 2. Напишите их одно под другим: $\begin{matrix} 4 \\ 2 \end{matrix}$; затем как можно быстрее сложите их в уме, а сумму / 6 / напишите рядом с верхним числом. Это число будет одним из слагаемых для последующего сложения. Вторым слагаемым будет верхнее число предыдущей пары /4/, которое следует написать рядом с нижним числом: $\begin{matrix} 4 & 6 \\ 2 & 4 \end{matrix}$.

СЛОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ С ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ

Ф.И.О.

Подразделение

Дата

Место №

СЛОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ С ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ

Дата _____ Ф.И.О. _____

Место № _____ Подразделение _____

Рис. 34. Бланк к методике "Сложение чисел с помощью десятков".

Рис. 34. Бланк к методике "Сложение чисел с переключением"

Полученные числа снова сложите / $4+6=10$ /, а их сумму / 10 / напишите сверху. Если получится двузначная сумма / как в нашем примере/, то писать следует только число единиц, а десятки необходимо отбросить: $\begin{array}{r} 4 \\ 2 \end{array} \begin{array}{r} 6 \\ 4 \end{array} \begin{array}{r} 0 \\ 6 \end{array}$. Если у вас кончилась строка, переходите на следующую. На новой строке сверху напишите сумму /отбросить десятки/, а внизу – предыдущее верхнее слагаемое". При объяснении правил выполнения методики эксперт использует классную доску.

После усвоения первого способа сложения испытуемые в течение одной минуты выполняют тренировочное задание. Эксперт должен убедиться, что все производят сложение правильно.

Затем эксперт объясняет второй способ сложения: "Теперь вы должны научиться работать по второму способу. В отличие от первого способа сумму следует записывать не рядом с верхним слагаемым, а рядом с нижним. Возьмем два числа: 7 и 6 / $\begin{array}{r} 7 \\ 6 \end{array}$ /, их сумма будет 13. Отбрасываем десятки, число единиц пишем внизу, а сверху записываем нижнее слагаемое из предыдущей пары / 6 /: $\begin{array}{r} 7 \\ 6 \end{array} \begin{array}{r} 6 \\ 3 \end{array}$ ".

Эксперт объясняет второй способ сложения до тех пор, пока не добьется от испытуемых полного понимания. Затем они в течение одной минуты выполняют тренировочное задание с использованием второго способа. Эксперт убеждается, что и этот способ сложения усвоен всеми испытуемыми, после чего он объясняет порядок выполнения основного задания: "Сейчас я вам дам два числа, и вы начнете работать по первому способу, то есть сверху будете писать сумму, а внизу – верхнее из двух предыдущих слагаемых. По команде "Черта, второй способ!" вы поставите вертикальную черту и, не останавливаясь, будете работать по второму способу, то есть сумму писать внизу, а сверху – предыдущее нижнее слагаемое. Когда я опять скажу: "Черта, первый способ!", – снова поставите вертикальную черту и смените способ сложения. И так несколько раз. Какие есть вопросы? /Ответить на вопросы/. Подпишите бланки. Напишите сверху 7, а внизу 8. Начинайте". Эксперт включает секундомер. В конце десятой минуты подается команда об окончании работы.

В качестве подходящих пар чисел рекомендуются следующие: $\begin{array}{r} 5 \\ 9 \end{array}; \begin{array}{r} 1 \\ 6 \end{array}; \begin{array}{r} 8 \\ 7 \end{array}; \begin{array}{r} 2 \\ 3 \end{array}; \begin{array}{r} 9 \\ 2 \end{array}; \begin{array}{r} 5 \\ 3 \end{array}; \begin{array}{r} 9 \\ 5 \end{array}; \begin{array}{r} 5 \\ 8 \end{array}; \begin{array}{r} 9 \\ 9 \end{array}; \begin{array}{r} 6 \\ 9 \end{array}; \begin{array}{r} 9 \\ 4 \end{array}$. Эти числа при отсутствии оши-

бок дают повторение ряда только через 60 сложений. Для облегчения обработки результатов обследования следует использовать одни и те же числа. Испытуемый может допустить ошибку при подсчете и получить замкнутый ряд чисел: $\frac{5}{0} \frac{5}{5} \frac{0}{5} \frac{5}{0} \frac{5}{5}$ и т.д. В таких случаях ему необходимо дать два любых однозначных числа, одно из которых должно быть нечетным.

Результаты обследования обрабатываются с помощью "ключа" /рис. 35 /. Основными критериями оценки являются скорость и точность работы. Определяются следующие показатели:

- количество сложений за каждую минуту /производительность за 1 мин/;
- количество произведенных сложений двумя способами за 10 минут /производительность за 10 мин/;
- количество ошибок /ошибки переключения и ошибки сложения/;
- относительная частота ошибок /общее количество ошибок делится на производительность/.

Результаты записывают в две строки. Например:

	1 мин	3 мин	5 мин	7 мин	9 мин
$\frac{15}{19}$	$\left[\frac{22}{23} \right]$	$\frac{24}{22}$	$\frac{23}{20}$	$\frac{22}{25}$	$\frac{20}{23}$
	2 мин	4 мин	6 мин	8 мин	10 мин

Производительность за 10 мин - 224.

Ошибки переключения - 5.

Ошибки сложения - 2.

В верхней строке пишется количество сложений, которые произведены испытуемым за каждую минуту по первому способу, а в нижней - по второму. Перед скобками пишутся результаты выполнения тренировочных заданий.

Производительность более 20 сложений в 1 мин рассматривается как высокая, 10-20 сложений - средняя, ■ менее 10 сложений - низкая.

При анализе ошибок необходимо учитывать их характер. Ошибки переключения связаны с оперативной памятью, а ошибки сложения обусловлены отвлечением внимания.

Шкала оценок результатов обследования приведена в табл. 34

Первый способ

I.	5	4	9	3	2	5	7	2	9	I	0	I	I	2	3	5	8	3	I	4	5	9	4	3	7	0	7	7	4	I	5	6	I	7	8	5	3	8	I	9	0	9	9	8	7
	9	5	4	9	3	2	5	7	2	9	I	0	I	I	2	3	5	8	3	I	4	5	9	4	3	7	0	7	7	4	I	5	6	I	7	8	5	3	8	I	9	0	9	9	8
2.	I	7	8	5	3	8	I	9	0	9	9	8	7	5	2	7	9	6	5	I	6	7	3	0	3	3	6	9	5	4	9	3	2	5	7	2	9	I	0	I	I	2	3	5	8
	6	I	7	8	5	3	8	I	9	0	9	9	8	7	5	2	7	9	6	5	I	6	7	3	0	3	3	6	9	5	4	9	3	2	5	7	2	9	I	0	I	I	2	3	5
3.	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I
	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2
4.	2	0	2	2	4	6	0	6	6	2	8	0	8	8	6	4	0	4	4	8	2	0	2	2	4	6	0	6	6	2	8	0	8	8	6	4	0	4	4	8	2	0	2	2	4
	8	2	0	2	2	4	6	0	6	6	2	8	0	8	8	6	4	0	4	4	8	2	0	2	2	4	6	0	6	6	2	8	0	8	8	6	4	0	4	4	8	2	0	2	2
5.	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2
	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4
6.	9	6	5	I	6	7	3	0	3	3	6	9	5	4	9	3	2	5	7	2	9	I	0	I	I	2	3	5	8	3	I	4	5	9	4	3	7	0	7	7	4	I	5	6	I
	6	5	I	6	7	3	0	3	3	6	9	5	4	9	3	2	5	7	2	9	I	0	I	I	2	3	5	8	3	I	4	5	9	4	3	7	0	7	7	4	I	5	6	I	
7.	I	4	5	9	4	3	7	0	7	7	4	I	5	6	I	7	8	5	3	8	I	9	0	9	9	8	7	5	2	7	9	6	5	I	6	7	3	0	3	3	6	9	5	4	9
	4	5	9	4	3	7	0	7	7	4	I	5	6	I	7	8	5	3	8	I	9	0	9	9	8	7	5	2	7	9	6	5	I	6	7	3	0	3	3	6	9	5	4	9	
8.	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8
	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	9	7	6	3	9	2	I	3	4	7	I	8	
9.	2	4	6	0	6	6	2	8	0	8	8	6	4	0	4	4	8	2	0	2	2	4	6	0	6	6	2	8	0	8	8	6	4	0	4	4	8	2	0	2	2	4	6	0	6
	4	6	0	6	6	2	8	0	8	8	6	4	0	4	4	8	2	0	2	2	4	6	0	6	6	2	8	0	8	8	6	4	0	4	4	8	2	0	2	2	4	6	0	6	
10.	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2
	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	6	8	4	2	

Второй способ

Рис. 35. "Ключ" к методике "Сложение чисел с переключением"

Таблица 3.

Шкала балльных оценок производительности

Производительность за 10 мин	Баллы
Меньше 38	1
38 - 66	2
67 - 94	3
95 - 111	4
112 - 141	5
142 - 162	6
163 - 191	7
192 - 223	8
224 - 236	9
Больше 236	10

1-2 ошибки переключения не влияют на оценку, 3-5 ошибок снижают оценку на 1 балл, более 5 - на 2 балла. Две различные ошибки сложения приравниваются к одной ошибке переключения.

МЕТОДИКА "УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ"

Методика предназначена для изучения некоторых особенностей процесса мышления / активности, сообразительности / и оперативной памяти.

Для проведения обследования необходимы демонстрационный плакат (рис. 36), специальные бланки (рис. 37), секундомер и карандаши.

Инструкция испытуемым: "На бланке имеется 25 строк, по пять разных слов в каждой. В начале строки стоят условные знаки + ? 0 : = X и т.д. Порядок расположения этих знаков соответствует порядку расположения букв в одном или нескольких словах, которые имеются в данной строке. Ваша задача определить, в каких словах каждой строки порядок расположения знаков соответствует порядку расположения букв, и подчеркнуть их. Каким образом это сделать ?

- Условные знаки + ? 0 : = - X ! §
 КАНАТ X 0 ? 0 + или + ? 0 ? X
 — —
1. X : ? + X КУЛАК БУБЕН ТЕАТР ОРДЕР РАДАР
 2. ! + § ? ! X 0 § ОПЕРЕНИЕ СТРЕХНИН ТРАВИАТА АНТРАЦИТ
 АРТЕФАКТ
 3. X 0 + 0 X - § + ИНСТИТУТ МОНОПЛАН ЗАКАЗЧИК СНОРОВКА
 БУМЕРАНГ

Рис. 36.. Демонстрационный плакат к методике "Установление закономерностей"

Условные знаки обозначают порядок букв в слове. Если все буквы в слове разные, то и знаки, обозначающие это слово, должны быть тоже разные. Если буквы в слове повторяются, то и знаки, обозначающие эти буквы, тоже должны повторяться. Например, в слове КАНАТ / показать на плакате / вторая и четвертая буквы одинаковые, а первая, третья и пятая - разные. Значит, если это слово обозначить условными знаками, то оно должно соответствовать следующему сочетанию : X0?0+ или +?0?X и т.д. / показать на плакате /. Повторяю, что условные знаки не соответствуют каким-либо определенным буквам, а обозначают лишь их порядок в слове. Допустим, что у нас есть строка / показать первую строку на плакате /..

Какие слова здесь надо подчеркнуть ? В этой строке мы должны подчеркнуть слово КУЛАК, так как в наборе условных знаков первый и пятый знаки одинаковые, а второй, третий и четвертый - разные. Слово РАДАР подчеркивать не надо, так как хотя первая и пятая буквы в этом слове одинаковые, но вторая и четвертая тоже одинаковые, а по условию они должны быть разными.

Анализировать расположение условных знаков надо внимательно, так как в задании могут встретиться по три одинаковых знака, по две пары одинаковых знаков и т.п.

В таком сложном сочетании, как !+§?!X0§ / показать вторую строку на плакате /, подчеркиваем слово АНТРАЦИТ, так как оно соответствует условию : ■ нем первая и пятая бук-

Дата _____
 Место № _____

1. §:§+
2. X=:X
3. X§=+
4. +?0?
5. 0:0=
6. §=§?+
7. :§X:X
8. 0=§+=
9. ?X0:?
10. !=0=!
11. §:0:X0
12. =X?X:!
13. ?-0=0
14. X:§+=0
15. ?-0?-=-
16. X§0§X§=
17. X=§X+0§
18. §0=§0+?
19. +X§X?§=
20. :0+§?0§
21. 0:+§:??+
22. X0§X=X+
23. ?§0=+§0
24. X0=X§0§
25. X+=§X§

Рис. 3

УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

Дата _____ Ф.И.О _____
 Место № _____ Подразделение _____

1. $\S:\S+$	СНОП	БЕДА	РУКА	<u>ОБОД</u>	УГОЛ
2. $X=:X$	<u>КЛОК</u>	ДЕЛО	МОЗГ	ЛИЛА	<u>ТОРТ</u>
3. $X\S=+$	ТАРА	РЕЛЕ	ТАКТ	АРКА	<u>РЕКА</u>
4. $+?O?$	УТКА	СЛЕД	<u>РАМА</u>	КОРА	ЕЛКА
5. $O:O=$	ХЛОР	КРАЙ	<u>ТИТР</u>	БОРТ	КЛАД
6. $\S=\S?+$	КУЛАК	<u>БУБЕН</u>	РАДАР	КИРКА	ШАТУН
7. $:\S X:X$	АМБАР	СЕЗОН	<u>СТСОС</u>	АЛМАЗ	РЫБАК
8. $O=\S+=$	ФАЗАН	<u>ОРДЕР</u>	АМПЕР	ВЕТЛА	АНОНС
9. $?XO:?$	ТОПОР	<u>ЛАМПА</u>	ТАРАН	<u>РУПОР</u>	ОРГАН
10. $=!O=!$	ВОРОТ	<u>КАДКА</u>	КЛЕРК	ДАМБА	<u>МАГМА</u>
11. $\S:O:XO$	РВЕНИЕ	ПОЛХОД	<u>МНЕНИЕ</u>	СМЫЧОК	БЕСЕДА
12. $=X?X:!$	<u>СКАКУН</u>	ВОСТОК	ПЛЕНУМ	<u>ВОРОНА</u>	ОБИХОД
13. $?-O=-O$	БАРКАС	РАЗМАХ	СЕКРЕТ	ФОСФОР	<u>СКАЗКА</u>
14. $X:\S+=O$	КОЛЕСО	РЕКОРД	<u>ИМПОРТ</u>	ГОЛОВА	<u>САТУРН</u>
15. $?-O?-=-$	НИТРИТ	<u>ТАНТАЛ</u>	КОРНИЗ	КАНАВА	<u>КАРКАС</u>
16. $X\S O\S X\S=$	ЛЕДЕНЕЦ	<u>БАРАБАН</u>	ПОРОШОК	АНТЕННА	КАРАВАН
17. $X=\S X+O\S$	ЛАЗАРЕТ	КУПОРОС	<u>ДИАДЕМА</u>	НОСОРОГ	ОРИНОКО
18. $\S O=\S O+?$	КОЛОКОЛ	ФУФАЙКА	СИНОНИМ	<u>ФАНФАРЫ</u>	РЕЗЕРВЫ
19. $+X\S X? \S=$	ТАТАРИН	ТАРАКАН	<u>СЕРЕБРО</u>	ПОРТНОЙ	ТРАКТАТ
20. $:O+\S?O\S$	ЛУЩЕНИЕ	ГОНОРАР	РЫБАЛКА	ГАДАЛКА	<u>ХИЩЕНИЕ</u>
21. $O:+\S: ?+:$	<u>ЗАКВАСКА</u>	ПИРАМИДА	СМУЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	<u>ЗАКЛАДКА</u>
22. $XO\S X=X+O$	ПИСТОЛЕТ	СНОРОВКА	ОКОЛОТОК	<u>НЕЗНАНИЕ</u>	ОПЕРЕТТА
23. $? \S O=+\S O:$	СЖИГАНИЕ	КОЛЕНКОР	СОЗНАНИЕ	<u>ВНИМАНИЕ</u>	КОНОНАДА
24. $XO=X\S O\S+$	ЛАБИРИНТ	АЭРОДРОМ	СКАКАЛКА	<u>ПРЕПАРАТ</u>	СКОРПИОН
25. $X+=\S X\S? \S$	ИЗВЕСТИЕ	ЗАКАЗЧИК	СТРИХНИН	ИНСТИНКТ	<u>ИНСТИТУТ</u>

Рис. 37. Бланк к методике "Установление закономерностей" с ответами

вы / А /, а также третья и восьмая / Т / одинаковые. Слово АРТЕФАКТ не подчеркиваем, потому что в нем хотя третья и восьмая буквы / Т / одинаковые, но первая и пятая разные / показать на плакате /.

В сочетании ХО+ОХ-§+ / показать третью строку на плакате / подчеркиваем слово ЗАКАЗЧИК, так как в нем одинаковыми буквами являются первая и пятая / З /, вторая и четвертая / А /, третья и восьмая / К /, а остальные буквы разные, что соответствует расположению условных знаков.

Ваша задача — том, чтобы в каждой строке найти и подчеркнуть слова, в которых порядок букв такой, какой обозначен условными знаками — начале этой строки. Таких слов в строке может быть одно, два, три, четыре или все пять. Писать на бланке ничего нельзя, нужно только подчеркивать найденные слова-ответы. Если вы ошиблись, подчеркнули не то слово, то зачеркните эту черту."

После зачитывания первой части инструкции проводится тренировка с первыми пятью строками бланка. Затем проводящий обследование продолжает: "Работать будете 10 минут. Старайтесь работать быстро, но главное — правильно. По команде "Закончить работу" поставьте вертикальную черту после слова, которое успели просмотреть к моменту подачи этой команды. Не старайтесь при этом захватить лишнее слово — второпях вы можете ошибиться."

После ответов на вопросы подается команда "Начали!" и включается секундомер. Через 10 минут подается команда "Закончить работу!"

Обработка производится с помощью "ключа", на котором указаны правильные ответы / рис. 36 /.

Вычисляется показатель по формуле:

$$R = A \times \frac{M}{(N - K)},$$

где N — общее количество просмотренных слов;

K — количество слов, которые нужно было подчеркнуть;

A — количество правильно подчеркнутых слов;

M — количество правильно не подчеркнутых слов.

Показатель R переводится в баллы по табл. 35.

Шкала балльных оценок показателя

Показатель R	Баллы
Менее 1,97	1
1,97 - 6,61	2
6,62 - 9,79	3
9,80 - 12,32	4
12,33 - 13,99	5
14,00 - 16,27	6
16,28 - 17,99	7
18,00 - 19,94	8
19,95 - 20,99	9
21,00 и более	10

МЕТОДИКА РАНЖИРОВАНИЯ

Методика используется для сравнительной оценки свойств личности или профессиональной пригодности в коллективе военнослужащих. Сущность ранжирования состоит в том, что оценивающий должен расположить оцениваемых в порядке выраженности у них указанных свойств личности.

Предположим, что необходимо провести ранжирование военнослужащих взвода по дисциплинированности. Оно проводится следующим образом.

1. Оценивающий готовит список взвода, в котором фамилии расположены в алфавитном порядке.

2. Необходимо выбрать в списке взвода самого дисциплинированного военнослужащего. Ему присваивается первый ранг. Предположим, таким является военнослужащий А.А.Петров / после выбора его фамилия в алфавитном списке зачеркивается /.

3. Из оставшихся выбирается самый дисциплинированный, которому присваивается второй ранг / его фамилия в алфавитном списке после выбора также зачеркивается /. Предположим,

таким стал военнослужащий И.А.Иванов.

4.Описанная процедура продолжается до тех пор,пока всем военнослужащим взвода будут присвоены определенные ранги. Очевидно,что наибольший ранг будет у самого недисциплинированного военнослужащего.

В результате получается список взвода,в котором военнослужащие расположены в порядке выраженности свойства личности,по которому проводилось ранжирование.

Например :

Ранг дисциплинированности	Ф.И.О
I.	Петров А.А.
2.	Иванов И.А.
.....
25.	Плохов С.И.

План характеристики

Ниже изложен план характеристики,в соответствии с которым рекомендуется оценивать свойства личности военнослужащих.В соответствии с планом свойства личности оцениваются в баллах.Для каждого свойства приводится шкала оценки,дающая характерные для отдельных величин баллов признаки поведения.Кроме того,по каждому свойству необходимо указать качественные особенности его проявления у характеризуемого военнослужащего.

I. Дисциплинированность.

5 баллов — очень дисциплинирован.

Хорошо знает и четко выполняет требования уставов.Всегда полно и качественно исполняет приказания начальников.Подтянут,имеет аккуратный внешний вид.Нетерпим к нарушениям дисциплины со стороны товарищей по взводу.

4 балла — дисциплинирован.

Знает и выполняет требования уставов.Приказания начальников выполняет обычно / но не всегда / качественно и полно.Допускает отдельные мелкие нарушения дисциплины.

3 балла - недисциплинирован.

Допускает отдельные грубые нарушения дисциплины. Недостаточно полно знает и выполняет требования уставов.

2 балла - очень недисциплинирован.

Постоянно нарушает дисциплину, совершая грубые проступки.

После оценки дисциплинированности необходимо кратко описать характерные формы поведения военнослужащего, отражающие данное свойство личности. Желательно привести примеры проступков / если такие есть /, указать их своеобразие или, наоборот, привести примеры образцового поведения. Это позволит аргументировать данную оценку.

2. Общее развитие.

5 баллов - очень развит.

Начитан, имеет отличную общеобразовательную подготовку, легко и быстро усваивает учебный материал. Способен ясно и логично излагать свои мысли.

4 балла - развит.

Имеет среднюю общеобразовательную подготовку. Хорошо усваивает учебный материал.

3 балла - не развит.

Общеобразовательная подготовка ниже среднего уровня. Имеются существенные пробелы в образовании. Обучается с трудом.

2 балла - очень низкое общее развитие.

Общеобразовательная подготовка очень низкая. Обучается очень плохо. Не может усвоить некоторые элементарные сведения. Не способен ясно излагать свои мысли.

После оценки общего развития кратко опишите характерные формы поведения / приведите примеры /, в которых проявляется данное свойство личности.

3. Общительность.

5 баллов — очень общителен.

Постоянно ■ кругу друзей. Очень легко, часто и охотно вступает в контакты с окружающими.

4 балла — общителен.

Имеет друзей, легко контактирует с окружающими. Потребность в общении выражена несколько меньше, чем у представителей вышеописанной группы.

3 балла — необщителен.

Имеет очень ограниченный круг друзей. С трудом и неохотно контактирует с окружающими.

2 балла — очень необщителен.

Всячески уклоняется от каких-либо контактов с окружающими, стремится к уединению. Теряется и волнуется при необходимости общения.

После оценки общительности опишите характерные формы поведения / приведите примеры /, в которых проявляется данное свойство личности.

4. Авторитетность, лидерство.

5 баллов — очень авторитетен.

Пользуется большим авторитетом в коллективе, оказывает на него выраженное влияние, является лидером коллектива.

4 балла — авторитетен.

Пользуется авторитетом, но не у всех членов коллектива. Оказывает влияние на часть коллектива.

3 балла — неавторитетен.

Средний член коллектива, не оказывающий сколько-нибудь выраженного влияния на других его членов.

2 балла — очень неавторитетен.

Человек, находящийся ■ изоляции от коллектива, отвергнутый им. Большинство членов коллектива относится к нему неуважительно.

После оценки авторитетности, лидерства необходимо кратко описать положение оцениваемого в коллективе. Обязательно указать, какое он оказывает влияние на коллектив : положительное или отрицательное. Человек с оценкой авторитетности 5 баллов может являться "отрицательным" лидером, пагубно влияющим на коллектив.

5. Трудолюбие.

5 баллов - очень трудолюбив.

Постоянно трудится. Охотно и с интересом работает. Не "отлынивает" от работы. Иногда просит дать ему то или иное задание.

4 балла - трудолюбив.

Работает охотно. Проявляет меньше инициативы, чем представители вышеописанной группы.

3 балла - нетрудолюбив.

Склонен уклоняться от работы, которую иногда выполняет некачественно.

2 балла - очень нетрудолюбивый.

Работает очень неохотно и плохо.

После оценки трудолюбия кратко опишите характерные формы поведения, в которых проявляется данное свойство личности.

6. Специальная подготовка.

5 баллов - отличная.

4 балла - хорошая.

3 балла - удовлетворительная.

2 балла - неудовлетворительная.

После оценки специальной подготовки кратко опишите положительные и отрицательные стороны оцениваемого как специалиста.

7. Командирские качества / для младших командиров /.

5 баллов - высокие командирские качества.

Дисциплинирован. Принципиален, нетерпим к нарушениям дисциплины со стороны товарищей. Требователен. Развит, способен ясно и логично излагать свои мысли. Общителен. Способен влиять

на коллектив, вызвать сознательное подчинение.
4 балла — достаточные командирские качества.

Способен руководить воинским коллективом. Имеет отдельные недостатки по сравнению с вышеописанной группой, которые, однако, не сильно выражены.

3 балла — слабые командирские качества.

Недостаточно дисциплинирован, не всегда принципиален и нетерпим к нарушениям дисциплины со стороны товарищей. Нетребователен.

2 балла — очень низкие командирские качества.

Постоянно нарушает воинскую дисциплину, действует разлагающе на коллектив, не пользуется авторитетом.

После оценки командирских качеств кратко опишите характерные формы поведения, в которых проявляется данное свойство личности.

МЕТОД ОБОБЩЕНИЯ НЕЗАВИСИМЫХ ХАРАКТЕРИСТИК^I (по К.К.Платонову)

Метод обобщения независимых характеристик заключается в сборе и обобщении "жизненных показателей", характеризующих личность, теми должностными лицами, которые руководят деятельностью изучаемого и оценивают ее независимо друг от друга. Техника получения независимых характеристик различна. Иногда это только устные беседы с теми, кто знает изучаемого. В других случаях могут быть письменные характеристики, составленные по произвольной, а иногда по единой форме, полученные от всех опрашиваемых лиц или только от их части.

Обобщающий независимые характеристики, данные разными людьми, обязательно должен сопоставить и обобщить полученные сведения и оценки. Сопоставление и обобщение — основная сущность этого метода изучения личности. В обобщенной характеристике каждая учитываемая черта может оцениваться условным баллом по методу полярных баллов :

5 — названная черта личности развита очень хорошо, ярко

^IК.К.Платонов, Г.Г.Голубев. Психология. М., "Высшая школа", 1973, с.184-186.

выражена и проявляется часто и в различных видах деятельности, являясь чертой характера;

4 - она заметно выражена, но проявляется непостоянно, хотя противоположная ей черта проявляется очень редко;

3 - она и противоположная ей черты личности выражены нерезко и в проявлениях уравнивают одна другую, хотя обе проявляются нечасто;

2 - заметно более выражена и чаще проявляется противоположная черта личности;

1 - противоположная названной черта личности проявляется часто и в различных видах деятельности, являясь чертой характера;

0 - нет сведений для оценки данной черты.

По динамике каждая черта личности может определяться одним из трех баллов или знаков:

3 - раньше была менее свойственна, теперь более развивается, улучшается; знак $>$;

2 - данных об изменениях нет; знак $=$;

1 - раньше была более свойственна, теперь ослабевает, ухудшается, развивается в противоположном направлении; знак $<$.

МЕТОДИКА "АНАЛОГИИ"

Методика позволяет оценивать понимание смысла слов и логических отношений между понятиями. Бланк методики представлен на рисунке 38.

Перед началом обследования зачитывается следующая инструкция: "На плакате (рис. 39) представлен пример задания, аналогичный тем, которые будут сейчас предложены вам (показать на демонстрационном плакате). В левой части одно под другим два слова, которые находятся в определенном логическом отношении. Справа - слово, под ним (под чертой) 5 вариантов ответа. Необходимо подобрать ответ так, чтобы слово над чертой и ответ

I. БЕЖАТЬ	КРИЧАТЬ	II. КИНОФИЛЬМ	СПЕКТАКЛЬ
СТОЯТЬ	а) МОЛЧАТЬ; б) ПОЛЗАТЬ; в) ШУМЕТЬ; г) ЗВАТЬ; д) ПЛАКАТЬ	ЭКРАН	а) АРТИСТЫ; б) ЗРИТЕ- ЛИ; в) СЦЕНА; г) ТРАГЕ- ДИЯ; д. ОПЕРА
2. ПАРОВОЗ	КОНЬ	12. РОЖЬ	ЯБЛОНЯ
ВАГОНЫ	а) КОНЮХ; б) ЛОШАДЬ; в) ОВЕС; г) ТЕЛЕГА; д) КОНЮШНЯ	ПОЛЕ	а) САДОВНИК; б) ЗАБОР; в) ЯБЛОКИ; г) ЛИСТЬЯ; д) САД
3. ТЕАТР	БИБЛИОТЕКА	13. ГОРА	ДЕРЕВО
ЗРИТЕЛЬ	а) ПОЛКИ; б) КНИГИ; в) ЧИТАТЕЛЬ; г) БИБЛИО- ТЕКАРЬ; д) ЛЮБИТЕЛЬ	ПЕЩЕРА	а) ЗЕМЛЯ; б) ДУПЛО; в) КРОНА; г) ЛЕС; д) СТВОЛ
4. ЖЕЛЕЗО	ДЕРЕВО	14. ДОМ	ЛЕСТНИЦА
КУЗНЕЦ	а) ТУРИСТ; б) ПИЛА; в) КОРА; г) СТОЛЯР; д) ЛИСТЬЯ	ЭТАЖИ	а) КРУТИЗНА; б) ЖИ- ТЕЛИ; в) ПОДЪЕМ; г) СТУПЕНИ; д) КАМЕНЬ
5. ПАРОХОД	ПОЕЗД	15. ЧИСЛО	СЛОВО
ПРИСТАНЬ	а) РЕЛЬСЫ; б) БОКЗАЛ; в) ЗЕМЛЯ; г) ШПАЛЫ; д) ПАССАЖИР	ЦИФРЫ	а) ПРЕДЛОЖЕНИЯ; б) БУКВЫ; в) ФРАЗЫ; г) РАССКАЗ; д) КНИГА
6. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО	ПАР	16. БОЛЕЗНЬ	ПОЛОМКА
ПРОВОД	а) КРАН; б) ТЕПЛО; в) ВОДА; г) ТРУБА; д) КИПЕНИЕ	ЛЕЧИТЬ	а) НАБЛЮДАТЬ; б) ДЕ- ЛАТЬ; в) РЕМОНТИРО- ВАТЬ; г) ОЦЕНИВАТЬ; д) СТРАДАТЬ
7. НОГА	ГЛАЗА	17. ОТРАВЛЕНИЕ	ПОДЖОГ
КОСТЫЛЬ	а) ГОЛОВА; б) ОЧКИ; в) СЛЕЗЫ; г) ЗРЕНИЕ; д) НОС	СМЕРТЬ	а) НАПАДЕНИЕ; б) ПО- ЖАР; в) ПОЖАРНИК; г) ПРЕСТУПНИК; д) ЛЮ- ДИ
8. ИГОЛКА	БРИТВА	18. ВРАГ	РЫНОК
ОСТРИЕ	а) СТАЛЬ; б) КОРОБКА; в) ЛЕЗВИЕ; г) ЦАРАПИ- НА; д) МЫЛО	НЕПРИЯТЕЛЬ	а) БОКЗАЛ; б) ПЛОЩАДЬ; в) ТОРГОВЕЦ; г) БАЗАР; д) ТОЛПА
9. МУЗЫКА	ПЕНИЕ	19. МАЛИНА	ФИЗИКА
ОРКЕСТР	а) ХОР; б) ТЕАТР; в) СЦЕНА; г) СКРИПКА; д) ИСКУССТВО	ЯГОДА	а) КНИГА; б) УЧЕНЫИ; в) ЭЛЕКТРИЧЕСТВО; г) ЛЕКЦИЯ; д) НАУКА
10. КОРОВЫ	СТАДО		
СТАДО	а) ЛЕС; б) ОВЦЫ; в) ОХОТНИК; г) СТАЯ; д) ХИЩНИКИ		

Рис. 38. Бланк к методике "Аналогии"

Б Л А Н К

1. ШОФЕР

АВТОМОБИЛЬ

ЛЕТЧИК

а) ТРАКТОР; б) САМОЛЕТ;
в) ВЕЛОСИПЕД; г) ДОМ;
д) НЕБО

2. ОГОНЬ

ТЕПЛО

ЛЕД

а) ВОДА; б) БЕЛЫЙ; в) ХО-
ЛОД; г) РЕКА; д) СЕВЕР

... ..

Л И С Т

1 - б; 2 - в;

5 минут 30 секунд - 5' 30"

Рис. 39. Демонстрационный плакат к
методике "Аналогии"

находились в таком же логическом отношении, как и левая пара слов. Ответы записывать на регистрационный лист, как показано на плакате. Задания выполнять в последовательности их нумерации. Всего будет 19 заданий. На работу дается 10 минут. Если кто-нибудь из вас закончит раньше, поднимите руку. Я назову время, за которое вы справились со всеми заданиями. Это время нужно записать на регистрационный лист после последнего ответа так, как показано на плакате".

Выполнение методики "Аналогии" оценивается с помощью "ключа" (рис. 40), на котором указаны правильные ответы ■ заданиям.

1-А, 2-Г, 3-В, 4-Г, 6-Г, 7-Б, 8-В, 9-А, 10-Г, 11-В, 12-Д, 13-Б, 14-Г, 15-Б, 16-В, 17-Б, 18-Г, 19-Д

Рис. 40. "Ключ" ■ методике "Аналогии"

Подсчитывается количество правильных ответов ($N_{пр}$). Вычисляется показатель T_6 (время безошибочного выполнения задания) по формуле:

$$T_6 = T \cdot C,$$

где T — время выполнения задания в секундах;
 C — коэффициент, величина которого определяется количеством правильных ответов ($N_{пр}$). Коэффициенты приведены в таблице 36.

T_6 переводится в баллы по таблице 37.

Если испытуемый не сделал ни одного правильного ответа ($N_{пр} = 0$), результат оценивается в 1 балл.

Величины T , $N_{пр}$, C и T_6 , а также соответствующий балл заносятся в карту психофизиологического обследования.

МЕТОДИКА "ТРАНСФОРМАЦИИ"

Методика позволяет оценивать скорость и точность переработки информации. Бланк к методике представлен на рисунке 41.

Перед началом обследования зачитывается следующая инструкция: "Сейчас вам будет предложено задание на проведение буквенных преобразований в соответствии с заданными правилами. Рассмотрим пример (показать демонстрационный плакат - рис. 42). В верхней части бланка приведена таблица, которая определяет правила преобразований. В нижней части - четырехбуквенные сочетания, каждое из которых нужно, пользуясь таблицей, преобразовать в одну букву. Это делается следующим образом (показать пример на демонстрационном плакате). Берем первые две левые буквы сочетаний и находим по таблице, чему они равны. В нашем примере БГ = А. Подставим мысленно вместо букв БГ сочетание букву А, получим сочетание АБА. Находим по таблице, чему равны левые буквы сочетания А и Б; АБ = В. Подставим мысленно вместо АБ букву В - получим сочетание ВА, которое по таблице равно Б. Таким образом, в первом задании ответ - Б. Ответы записываются на регистрационный лист, как показано на плакате.

Все преобразования надо делать мысленно, на листах записывать только ответы. Во время работы водить пальцем, карандашом или ручкой по бланку запрещается.

На работу дается 10 минут. Если кто-нибудь закончит раньше, поднимите руку. Я назову время, за которое вы справились со всеми заданиями. Это время нужно записать на регистрационный лист после последнего ответа".

Инструкция испытуемым зачитывается два раза, так как обычно не все испытуемые сразу понимают порядок выполнения задания.

Подсчитывается количество правильных ответов ($N_{пр}$). Вычисляется показатель T_0 (время безошибочного выполнения задания) по формуле: $T_0 = T \cdot C$, где T - время выполнения задания в секундах; C - коэффициент, величина которого зависит от числа правильных ответов.

T_0 переводится в баллы по таблице 37. Если испытуемый не сделал ни одного правильного действия ($N_{пр.} = 0$), результат оценивается в 1 балл. Величины T , $N_{пр.}$, C , T_0 и соответствующий балл заносятся в карту.

<u>Б Л А Н К</u>	
$AB = B$	$AB = B$
$BG = A$	$BA = A$
$BB = G$	$BA = B$
$GB = G$	$GB = B$
1. $BGBA =$	$\underbrace{BG}_A, BA = \underbrace{ABA}_B = BA = B$
2. $BAGB =$	
<u>Л И С Т</u>	
1 - Б; 2 - Б; 3 - В; 4 - Г 9' 20"	

Рис. 41. Демонстрационный плакат к методике "Трансформации"

1-Г; 2-З; 3-Б; 4-Ж; 5-Д; 6-А; 7-З; 8-Е; 9-В; 10-Г; 11-Г; 12-А; 13-В; 14-Б; 15-В; 16-Е; 17-Ж; 18-З; 19-Ж; 20-Ж; 21-Е; 22-Б; 23-Г; 24-В; 25-А; 26-З; 27-Г; 28-В; 29-Д; 30-А; 31-В; 32-Д.

Рис. 42. "Ключ" к методике "Трансформации"

Коэффици

Аналог	
$N_{пр.}$	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Таблица 36

Коэффициенты C ■ методикам "Аналогии" и "Трансформации"

Аналогии		Трансформации			
$N_{пр.}$	C	$N_{пр.}$	C	$N_{пр.}$	C
1	19,00	1	32,00	17	1,88
2	9,50	2	16,00	18	1,78
3	6,33	3	10,67	19	1,68
4	4,75	4	8,00	20	1,60
5	3,80	5	6,40	21	1,52
6	3,17	6	5,33	22	1,45
7	2,71	7	4,57	23	1,39
8	2,37	8	4,00	24	1,33
9	2,11	9	3,55	25	1,28
10	1,90	10	3,20	26	1,23
11	1,73	11	2,91	27	1,18
12	1,58	12	2,67	28	1,14
13	1,46	13	2,46	29	1,10
14	1,36	14	2,28	30	1,07
15	1,27	15	2,13	31	1,03
16	1,19	16	2,00	32	1,00
17	1,12				
18	1,05				
19	1,00				

Таблица 37

Перевод в баллы по методикам "Аналогии"
и "Трансформации"

Аналогии		Трансформации	
Т _б	Баллы	Т _б	Баллы
1429 и больше	1	9601 ■ больше	1
1428-944	2	9600-6440	2
943 -802	3	6399-2465	3
801 -654	4	2463- 864	4
653 -478	5	863- 738	5
477 -327	6	737- 640	6
326 -250	7	639- 575	7
249 -213	8	574- 548	8
212 -172	9	547 - 475	9
171 и меньше	10	474 ■ меньше	10

СТАНДАРТИЗИРОВАННАЯ МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЛИЧНОСТИ (СМИЛ)

Методика представляет собой опросник, предназначенный для анализа психологической структуры личности и оценки нервно-психической устойчивости. Его использование позволяет выявить также расстройства или особенности психической деятельности, которые обычно свойственны неврозам, психопатиям, акцентуациям характера, начальным стадиям психических заболеваний. Отдельно взятая СМЛ, как и другие методики, недостаточна для установления нозологического диагноза, но с ее помощью можно выявить преобладающий психопатологический синдром и степень общего отклонения психической деятельности человека от нормы.

СМЛ состоит из 550 утверждений от первого лица, относящихся к общему самочувствию обследуемого, функционированию у него тех или иных систем внутренних органов, к его отношениям к окружающим, к наличию у него неврологической или психотической симптоматики, к особенностям его самооценки и пр.^I

Испытуемый в каждом случае решает, верно или неверно данное утверждение применительно к нему лично. Каждое утверждение нанесено на отдельную карточку.

Комплекс методики состоит из коробок с надписями "Верно", "Неверно" и коробки с набором 550 карточек с утверждениями. Наборы изготавливаются в количестве 25-30 комплектов.

Обследование по СМЛ проводится в подготовленном помещении, в котором не должно быть отвлекающих моментов. При групповом обследовании испытуемые рассаживаются по 1-2 человека за стол. Обследование занимает от 0,5 до 2,5 часов. Одновременно могут обследоваться 15-20 человек.

Перед началом обследования зачитывается следующая инструкция:

"Перед вами лежит пачка карточек с различными утверждениями. Вы должны брать по одной карточке, прочитывать напечатанное на ней утверждение и решать - верно или неверно оно вас характеризует. Например, может быть такое утверждение: "Мне нравится слушать лекции на серьезные темы". Если вы считаете, что утверждение применительно к вам верно (или чаще и большей частью верно), то отложите

Опросник СМЛ в пособии не приводится. Он выдается только врачам-психофизиологам, прошедшим специальную подготовку по специальности "психофизиология".

карточку в коробку с надписью "Верно". Если утверждение по вашему мнению неверно (чаще или большей частью неверно), то положите карточку в коробку, обозначенную "Неверно".

Карточки с утверждениями нужно ставить в коробки вертикально надписями к себе так, чтобы имеющиеся на них буквенные индексы и номера были сверху.

Обращаю ваше внимание на утверждения с отрицаниями. Например, карточка с утверждением: "У меня никогда не было параличей" кладется в коробку "Верно", если параличей у вас не было.

Важна ваша первая реакция на содержание утверждений, а не результаты длительного обдумывания. Время работы не ограничивается, но желательно работать быстро.

Помните, что вы высказываете собственное мнение о себе. Оно должно быть откровенным. Результаты обследования разглашены не будут.

Работайте самостоятельно, вопросы задавайте только мне".

Во время обследования ведется наблюдение за поведением испытуемых, результаты которого фиксируются в списке обследуемых.

После того как испытуемый разложит все карточки в коробки, проводящий обследование (или его помощник) отбирает в обеих коробках карточки, подлежащие учету в регистрационном бланке (рис. 43). Для этого из коробки "Верно" отбираются карточки со срезом справа, а из коробки "Неверно" — со срезом слева. Разделение карточек с разными срезами легко осуществить, сложив все карточки в стопку надписями к лицу, производящему разделение. В этом случае карточки с разными срезами выступают с разных сторон стопки и легко разделяются движением указательного и большого пальцев руки. Затем номера выделенных карточек регистрируются на бланке. Регистрационный бланк представляет собой 10 колонок номеров — от I до 55, обозначенных буквенными индексами (А-К). Регистрация выделенных карточек производится путем проставления креста против номера карточки в колонке бланка, индекс которой совпадает с индексом карточки. Пример регистрации карточек с номерами А-20, В-18, Г-8, Е-3, К-7 приведен на рисунке 43. Регистрацию производит психофизиолог или сам испытуемый после соответствующего разъяснения.

При обработке результатов обследования значения находят по шкалам с помощью "ключей", изготовленных на прозрачной кальке так, чтобы их размеры, буквенные индексы и номера совпадали с регистрационным бланком. Для каждой шкалы изготавливается отдельный "ключ". "Ключи" к СМЛ выдаются только подготовленным психофизиологам. На "ключе" показано распределение ответов, характерное для определения психопатологической тенденции.

Дата _____ Ф. И. О. _____
 Место № _____ Подразделение _____

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
1—	1—	1—	1—	1—	1—	1—	1—	1—	1—
2—	2—	2—	2—	2—	2—	2—	2—	2—	2—
3—	3—	3—	3—	3—	3—	3—	3—	3—	3—
4—	4—	4—	4—	4—	4—	4—	4—	4—	4—
5—	5—	5—	5—	5—	5—	5—	5—	5—	5—
6—	6—	6—	6—	6—	6—	6—	6—	6—	6—
7—	7—	7—	7—	7—	7—	7—	7—	7—	7—
8—	8—	8—	8—	8—	8—	8—	8—	8—	8—
9—	9—	9—	9—	9—	9—	9—	9—	9—	9—
10—	10—	10—	10—	10—	10—	10—	10—	10—	10—
11—	11—	11—	11—	11—	11—	11—	11—	11—	11—
12—	12—	12—	12—	12—	12—	12—	12—	12—	12—
13—	13—	13—	13—	13—	13—	13—	13—	13—	13—
14—	14—	14—	14—	14—	14—	14—	14—	14—	14—
15—	15—	15—	15—	15—	15—	15—	15—	15—	15—
16—	16—	16—	16—	16—	16—	16—	16—	16—	16—
17—	17—	17—	17—	17—	17—	17—	17—	17—	17—
18—	18—	18—	18—	18—	18—	18—	18—	18—	18—
19—	19—	19—	19—	19—	19—	19—	19—	19—	19—
20—	20—	20—	20—	20—	20—	20—	20—	20—	20—
21—	21—	21—	21—	21—	21—	21—	21—	21—	21—
22—	22—	22—	22—	22—	22—	22—	22—	22—	22—
23—	23—	23—	23—	23—	23—	23—	23—	23—	23—
24—	24—	24—	24—	24—	24—	24—	24—	24—	24—
25—	25—	25—	25—	25—	25—	25—	25—	25—	25—
26—	26—	26—	26—	26—	26—	26—	26—	26—	26—
27—	27—	27—	27—	27—	27—	27—	27—	27—	27—
28—	28—	28—	28—	28—	28—	28—	28—	28—	28—
29—	29—	29—	29—	29—	29—	29—	29—	29—	29—
30—	30—	30—	30—	30—	30—	30—	30—	30—	30—
31—	31—	31—	31—	31—	31—	31—	31—	31—	31—
32—	32—	32—	32—	32—	32—	32—	32—	32—	32—
33—	33—	33—	33—	33—	33—	33—	33—	33—	33—
34—	34—	34—	34—	34—	34—	34—	34—	34—	34—
35—	35—	35—	35—	35—	35—	35—	35—	35—	35—
36—	36—	36—	36—	36—	36—	36—	36—	36—	36—
37—	37—	37—	37—	37—	37—	37—	37—	37—	37—
38—	38—	38—	38—	38—	38—	38—	38—	38—	38—
39—	39—	39—	39—	39—	39—	39—	39—	39—	39—
40—	40—	40—	40—	40—	40—	40—	40—	40—	40—
41—	41—	41—	41—	41—	41—	41—	41—	41—	41—
42—	42—	42—	42—	42—	42—	42—	42—	42—	42—
43—	43—	43—	43—	43—	43—	43—	43—	43—	43—
44—	44—	44—	44—	44—	44—	44—	44—	44—	44—
45—	45—	45—	45—	45—	45—	45—	45—	45—	45—
46—	46—	46—	46—	46—	46—	46—	46—	46—	46—
47—	47—	47—	47—	47—	47—	47—	47—	47—	47—
48—	48—	48—	48—	48—	48—	48—	48—	48—	48—
49—	49—	49—	49—	49—	49—	49—	49—	49—	49—
50—	50—	50—	50—	50—	50—	50—	50—	50—	50—
51—	51—	51—	51—	51—	51—	51—	51—	51—	51—
52—	52—	52—	52—	52—	52—	52—	52—	52—	52—
53—	53—	53—	53—	53—	53—	53—	53—	53—	53—
54—	54—	54—	54—	54—	54—	54—	54—	54—	54—
55—	55—	55—	55—	55—	55—	55—	55—	55—	55—
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К

Значения по шкалам: I = II = III =

Заключение по СМЛ: Рис. 43. Пример регистрации карточек

Подсчет значений по шкале осуществляется следующим образом. "Ключ" шкалы накладывается на регистрационный бланк так, чтобы совпали индексы и номера. Подсчитывается число совпадений "ключа" и бланком. Могут быть два вида совпадений:

- на "ключе" - знак "0", на бланке у соответствующего номера отсутствует знак регистрации - "X". Например: 51 _____ 0;
- на "ключе" - знак "X", на бланке у соответствующего номера имеется знак регистрации - "X". Например, 45 _____ X X.

Количество совпадений соответствует первичному значению по шкале.

Значения по шкалам: шизоидии ("Hs"), психопатии ("Pd"), депрессии ("Pt"), инфантильности ("Sc"), мании ("Ma") подвергаются коррекции, которая позволяет учесть откровенность испытуемого при ответах на утверждения теста (об интерпретации шкалы коррекции "K" сказано ниже). При этом к "Hs" прибавляется 0,5 величины шкалы "K", к "Pd" - 0,4 "K", к "Pt" и "Sc" - по 1,0 "K", к "Ma" 0,2 "K". В правой части бланка, на котором вычерчивается профиль, приведена таблица, облегчающая вычисление долей "K" (рис. 44). Далее первичное значение по каждой шкале с учетом коррекции переводится в условные единицы "Т" с помощью таблицы 38.

Такой перевод обеспечивает сведение величин разных шкал к общей системе единиц "Т", в которой среднее значение всех шкал приравнивается к 50 ед., а среднее квадратическое отклонение - к 10 ед. При этом значение по шкале в 60 Т соответствует величине больше средней на одно среднее квадратическое отклонение, в 70 Т - на два и т.д. В СМЛ большая величина шкал соответствует большей выраженности психопатологических тенденций. Использование общей системы единиц позволяет сравнивать между собой величины различных шкал, строить их "профиль". Пример профиля СМЛ представлен на рис. 44.

При построении профиля на специальном бланке (рис. 44) перевод первичных значений шкал в единицы "Т" производится непосредственно с помощью простановки точек в вертикальных колонках шкал против чисел, соответствующих их первичным значениям. Соединение точек позволяет построить профиль. Количество единиц "Т", соответствующее первичному значению шкалы, находится при этом в правой или левой части бланка.

Интерпретация шкал

Шкалы СМЛ делят на основные и оценочные. По основным шкалам

С М И Л

Дата _____ Ф.И.О. _____

Место № _____ Подразделение _____

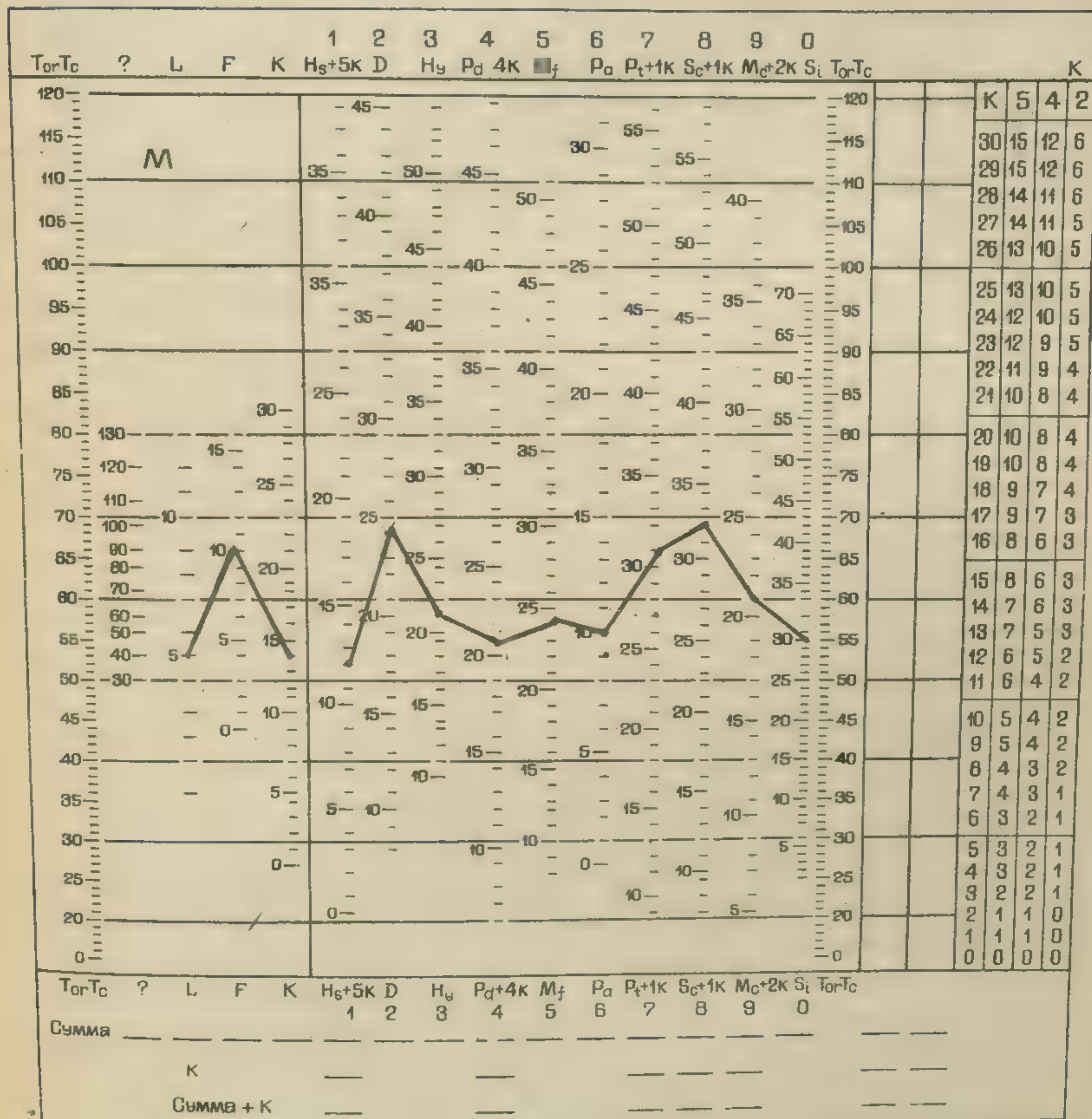


Рис. 44. Профиль СМЛ

измеряется выраженность основных психопатологических тенденций, по оценочным — отношение испытуемого к обследованию, правдивость ответов ■ достоверность полученных результатов.

Оценочные шкалы Шкала "лжи" ("L")

Состоит из утверждений, на которые откровенный испытуемый обычно дает вполне определенный ответ. Например, на утверждение: "Иногда, когда я себя плохо чувствую, я бываю раздражительным" естественно ответить "Верно", так как подобное случается практически с каждым. Значение по шкале "лжи" соответствует числу ответов, характерных для испытуемых, старающихся произвести своими ответами благоприятное впечатление о себе. Таким образом, оно позволяет оценивать правдивость обследуемого при выполнении теста.

Очень важно, что вдумчивый анализ содержания утверждений шкалы позволяет лицам с достаточным развитием давать "правдивые" ответы. Поэтому высокие показатели по шкале могут быть связаны не только со стремлением показать себя в "лучшем свете", но и ■ низким общим развитием.

Шкала достоверности ("F")

Позволяет оценить, насколько нестандартны, необычны по сравнению с большинством обследуемых ответы испытуемого на утверждения СМЛ. Шкала "F" повышается при подъеме основных шкал: ипохондрии ("Hs"), психопатии ("Pa"), паранойи ("Pa"), психастении ("Pt"), шизофрении ("Sc") и социальной интроверсии ("Si"). Таким образом она связывается с общей высотой профиля СМЛ, с выраженностью многих психопатологических тенденций и поэтому может считаться интегральным индексом нервно-психической неустойчивости. Повышение "F" наблюдается у некомфортных личностей со своеобразием восприятия и логики (например, у лиц с шизоидной акцентуацией, которые отличаются аутизмом и затруднениями в межличностных контактах, у лиц с психопатологическими чертами, склонных к неупорядоченному поведению и характеризующихся чувством протеста против общепринятых норм и т.п.). Повышение по шкале возможно при выраженной тревожности, стремлении найти поддержку у окружающих.

Умеренное повышение "F" может отражать внутреннюю напряженность, недовольство ситуацией.

Очень высокие величины по шкале "F" (более 87 ед.Т) могут свидетельствовать ■ недостоверности полученных результатов. Это

может быть, например, когда испытуемый не читает содержание утверждений, а в случайном порядке раскладывает карточки в коробки "Верно" и "Неверно".

Шкала коррекции ("К")

Предназначена для коррекции утверждений по некоторым основным шкалам ("Hs", "Pd", "Pt", "Sc", "Ma") с учетом откровенности, "открытости" испытуемого. Процедура коррекции описана выше.

Лица с высокими показателями по шкале "К" склонны отрицать личностную неадекватность, затруднения в контроле собственного поведения и в межличностных отношениях, стремятся к соблюдению принятых в обществе норм и требуют того же от окружающих, определяют свое поведение в зависимости от социального одобрения и озабочены своим социальным статусом.

Умеренное повышение "К" свидетельствует о гармонии испытуемого с окружением, что выражается в одобрительной его оценке.

Лица с очень низкими значениями "К" склонны преувеличивать степень межличностных конфликтов и тяжесть имеющихся симптомов нервно-психической неустойчивости.

Основные шкалы

I. Шкала ипохондрии ("Hs")

Шкала оценивает выраженность ипохондрических тенденций, которые проявляются в тревожности испытуемого по поводу состояния собственного здоровья. Утверждения шкалы касаются основных соматических функций.

У лиц с высокими значениями по шкале собственное соматическое состояние превращается в объект длительного тревожного самонаблюдения. Даже незначительное недомогание вызывает у таких лиц сильную реакцию тревоги. Свойства ипохондричных лиц ограничивают их активность, широту межличностных контактов.

У испытуемых с очень высокими значениями по шкале (более 82 ед. T^I , первичное значение² равно 23 или больше) можно заподозрить наличие соответствующей формы невроза или акцентуации (психопатии).

¹ Ниже при описании основных шкал для каждой из них дается критический уровень в ед. T , при превышении которого вероятно наличие невроза или акцентуации (психопатии). Критические уровни учитывают психологические особенности призывников и военнослужащих срочной службы и применимы только для таких испытуемых.

² Здесь и далее имеется в виду первичное значение после коррекции.

Низкие величины шкалы свидетельствуют об отсутствии озабоченности состоянием своего соматического здоровья. Такие лица более деятельны, энергичны, общительны.

2. Шкала депрессии ("D")

Шкала оценивает наличие у испытуемого признаков депрессии, состоящих из пессимистичности, тревожности, ощущения беспомощности и бесполезности, замедления мышления и действий. Возможно появление суицидных намерений.

Лица с высокими значениями по шкале депрессии воспринимаются окружающими как угрюмые, замкнутые, молчаливые или чрезмерно серьезные. Они могут выглядеть как ушедшие в себя ■ избегающие контактов.

Подъем по шкале обычно непостоянен, так как длительное состояние депрессии трудно переносимо для личности, сопряжено с выраженными нарушениями гомеостаза. Если значительный подъем по шкале (более 78 ед.Т, первичное значение равно или больше 32) обнаруживается при повторных обследованиях и сочетается с низкими показателями по шкале мании "Ma", речь может идти о наличии депрессивного синдрома.

Низкие значения по шкале "D" характерны для лиц бодрых, активных, общительных, испытывающих ощущение своей значимости.

3. Шкала истерии ("Hy")

Шкала измеряет степень выраженности истерических черт, проявляющихся в эгоцентризме, стремлении к позерству, демонстративному поведению, повышенной внушаемости, стремлении во что бы то ни стало обратить на себя внимание окружающих.

Очень высокие значения по шкале (более 74 ед.Т, первичное значение равно 29 или больше) могут вызывать подозрение о наличии истерического невроза, акцентуации истерического типа или психопатии.

Лица с низкими показателями по шкале "Hy" замкнуты и недостаточно спонтанны ■ межличностных отношениях.

4. Шкала психопатии ("Pd")

Шкала предназначена для оценки психопатизации личности, в которой преобладают элементы асоциального поведения.

Лица, имеющие высокие значения по шкале психопатии, пренебрегают общепринятыми общественными нормами, моральными и этическими ценностями, установившимися правилами поведения и обычаями. При сочетании с высоким уровнем активности (повышение по шкале мании "Ma") это пренебрежение может проявляться в гневных и агрессивных реакциях. Поведение таких лиц плохо предсказуемо, для них характерно отсутствие тревоги и страха перед возможным наказанием. Очень высокие значения по шкале (более 77 ед.Т, первичное значение равно 33 или больше) могут свидетельствовать о психопатии или акцентуации неустойчивого типа.

Лица с низкими значениями по шкале склонны следовать общепринятым правилам и нормам поведения.

5. Шкала интересов ("Mf")

Шкала оценивает степень идентичности интересов и установок испытуемого с традиционной социальной и культурной ролью мужчины или женщины.

Высокие значения "Mf" у мужчины свидетельствуют о выраженности у обследуемых некоторых "женских" черт характера (сентиментальности, сенситивности, чувствительности к оттенкам межличностных отношений и т.п.) и наличии характерных для женщин интересов и установок. Очень высокие показатели по "Mf" (более 80 ед.Т, первичное значение равно или больше 33) могут иметь значение для диагностики гомосексуальных тенденций.

Низкие величины "Mf" соответствуют выраженности таких "мужских" черт, как предприимчивость, активность, склонность к соперничеству, доминантность в межличностных отношениях и т.п.

6. Шкала паранойи ("Pa")

Шкала используется для оценки эффективной ригидности, которая проявляется в обидчивости, подозрительности, мнительности, враждебности к окружающим и злопамятности. Такие люди эгоистичны, себялюбивы, склонны к переоценке собственной личности и образованию сверхценных идей. При очень высоких значениях по шкале (более 81 ед.Т, первичное значение равно или больше 18) можно предположить наличие акцентуации ригидного типа или психопатии.

Низкие величины по шкале не имеют однозначной интерпретации.

7. Шкала психастении ("Pt")

Предназначена для оценки тревожно-фобических явлений. Лица с высокими показателями по шкале характеризуются как тревожные, беспокойные, нерешительные, осторожные. В своем поведении они стремятся заранее предусмотреть и избежать возможные опасности и затруднения. Такие лица ограничивают и тщательно обдумывают свои поступки (так называемое "ограничительное поведение"). Очень высокие значения по шкале (более 73 ед.Т, первичное значение равно или больше 39) указывают на возможность акцентуации психастенического типа или астенической психопатии.

Лица с низкими величинами по шкале отличаются отсутствием тревожности, решительностью и гибкостью поведения.

8. Шкала шизофрении ("Sc")

Шкала используется для измерения шизоидных тенденций. Испытуемые с высокими значениями по шкале отличаются эмоциональной холодностью и неадекватностью эмоций, своеобразием восприятия, суждений и поступков, аутичностью, то есть уходом из окружающей среды во внутренний мир. Они замкнуты, эксцентричны, поведение их лишено естественности. При очень высоких значениях по шкале (более 89 ед.Т, первичное значение равно или больше 45) можно заподозрить наличие шизоидной акцентуации или психопатии. Следует оценить также возможность психотических явлений.

Испытуемые с низкими показателями имеют противоположные характеристики.

9. Шкала мании ("Ma")

Оценивает выраженность гипоманиакальных явлений (тенденций).

Лица с умеренным повышением по шкале общительны, оптимистичны, активны. При высоких показателях (более 76 ед.Т, первичное значение равно или больше 29) может наблюдаться неадекватное поведение: чрезмерная и плохо направленная активность, эмоциональное возбуждение, раздражительность, несдержанность.

Малые значения соответствуют низкой активности, недостатку побуждений, низкой самооценке. При очень малых величинах "Ma" (менее 40 ед. Т) могут наблюдаться признаки депрессии.

10. Шкала социальной интроверсии ("Si")

По шкале оценивается степень включенности в социальную среду. Для лиц с высокими значениями "Si" характерны замкнутость, затруднение межличностных контактов, возникновение реакции тревоги при необходимости общения. Низкие величины по шкале наблюдаются при повышенной общительности испытуемого.

Специальные дополнительные шкалы СМЛ

Специальные дополнительные шкалы образованы по результатам обследования военнослужащих срочной службы и призывников^I. Они предназначены для оценки психопатологических тенденций, проявляющихся в недисциплинированности и низком общем развитии.

Шкала D_I

Используется для измерения психопатологических тенденций, проявляющихся в низкой дисциплинированности. Лица с высокими значениями по шкале отличаются недисциплинированностью. Для них характерны отрицательная направленность личности, пренебрежение нормами и правилами поведения, настороженность и враждебность по отношению к окружающим, повышенная активность, неудовлетворенность своим положением, повышенная сексуальность.

Испытуемые с низкими значениями D_I не имеют перечисленных выше признаков.

Шкала Op_I

В состав шкалы входят утверждения, которые позволяют в какой-то мере оценить общее развитие испытуемого. Лица с высокими показателями по шкале проявляют ярковыраженную, но примитивно осуществляемую тенденцию представить себя в лучшем свете в ответах на утверждения СМЛ. Они зачастую плохо понимают смысл утверждений и дают нелогичные ответы. Это позволяет получать приближительную оценку общего развития испытуемых.

Тенденции, измеряемые по дополнительным шкалам, считаются выраженными, если их значения превышают 70 ед.Т (перевод первичных значений осуществляется по таблице 38).

^I Шкалы составлены Б.В.Кулагиным.

Таблица 38

Таблица перевода первичных значений (п.з.) по шкалам СМЛ в единицы "Т" (до входа в таблицу первичные значения по шкалам подвергаются коррекции)

L	F	K	Hs	D	Hu	Pd
п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т
13 91 12 86 11 82 10 77 9 73 8 68 7 64 6 59 5 55 4 50 3 46 2 41 1 37 0 32	18 87 16 85 15 81 14 78 13 74 12 71 11 68 10 64 9 61 8 58 7 54 6 51 5 47 4 44 3 40 2 37 1 34 0 30	30 87 29 84 28 82 27 79 26 76 25 74 24 71 23 69 22 66 21 64 20 61 19 58 18 56 17 53 16 50 15 47 14 45 13 43 12 40 11 38 10 35 9 32 8 30 7 27 6 24 5 22 4 20 3 19 2 17 1 14 0 9	36 122 35 119 34 116 33 113 32 110 31 107 30 104 29 101 28 98 27 95 26 92 25 89 24 86 23 83 22 80 21 77 20 74 19 71 18 68 17 65 16 62 15 59 14 56 13 53 12 50 11 47 10 44 9 41 8 38 7 35 6 32 5 29 4 26 3 23 2 20 1 17 0 14	45 110 44 108 43 105 42 103 41 100 40 98 39 96 38 93 37 91 36 88 35 86 34 84 33 81 32 79 31 76 30 74 29 72 28 68 27 64 26 62 25 60 24 57 23 55 22 52 21 50 20 48 19 45 18 43 17 40 16 38 15 36 14 33 13 31 12 28 11 26 10 24 9 21 8 18	49 121 48 119 47 116 46 114 45 112 44 110 43 107 42 105 41 103 40 100 39 98 38 96 37 93 36 91 35 89 34 87 33 84 32 82 31 80 30 77 29 75 28 73 27 70 26 68 25 66 24 64 23 61 22 59 21 57 20 54 19 52 18 50 17 48 16 45 15 43 14 41 13 38 12 36 11 34 10 31 9 28 8 25 7 22 6 20 5 17 4 14 3 11 2 9 1 6 0 3	51 122 50 119 49 117 48 114 47 112 46 110 45 107 44 105 43 102 42 100 41 98 40 95 39 93 38 90 37 88 36 86 35 83 34 81 33 78 32 76 31 74 30 71 29 69 28 66 27 64 26 62 25 59 24 57 23 54 22 52 21 50 20 47 19 45 18 42 17 40 16 38 15 35 14 33 13 30 12 28 11 26 10 23 9 21 8 18 7 15 6 12 5 9 4 6 3 3 2 0 1 0 0 0

Продолжение табл. 38

Mf	Pa	Pt	Sc	Ma	Si	Si
п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т
45 121 44 118 43 115 42 112 41 109 40 106 39 103 38 100 37 96 36 93 35 90 34 87 33 84 32 81 31 78 30 75 29 72 28 69 27 66 26 62 25 59 24 56 23 53 22 50 21 47 20 44 19 41 18 38 17 34 16 31 15 28 14 25 13 22	29 121 28 118 27 114 26 110 25 107 24 103 23 100 22 96 21 92 20 89 19 85 18 82 17 78 16 76 15 71 14 67 13 64 12 60 11 56 10 53 9 49 8 46 7 42 6 38 5 35 4 31 3 28 2 24 1 20 0 17	61 121 60 118 59 116 58 114 57 112 56 110 55 108 54 106 53 104 52 102 51 100 50 98 49 95 48 93 47 91 46 89 45 87 44 85 43 83 42 81 41 79 40 76 39 74 38 72 37 70 36 68 35 66 34 64 33 62 32 60 31 58 30 56 29 53 28 51 27 49 26 47 25 45 24 43 23 41 22 39 21 37 20 34 19 32 18 30 17 28 16 26 15 24 14 22 13 20	59 121 58 119 57 117 56 114 55 112 54 110 53 108 52 106 51 104 50 101 49 99 48 97 47 95 46 92 45 90 44 88 43 86 42 84 41 82 40 79 39 77 38 75 37 73 36 70 35 68 34 66 33 64 32 62 31 60 30 57 29 55 28 53 27 51 26 48 25 46 24 44 23 42 22 40 21 38 20 35 19 33 18 31 17 29 16 26 15 24 14 22 13 20	47 121 46 118 45 116 44 114 43 111 42 108 41 106 40 104 39 101 38 98 37 96 36 94 35 91 34 88 33 86 32 84 31 81 30 78 29 76 28 74 27 71 26 68 25 66 24 64 23 61 22 58 21 56 20 54 19 51 18 48 17 46 16 44 15 41 14 38 13 36 12 34 11 31 10 28 9 26 8 24 7 21 6 19	65 104 64 102 63 101 62 99 61 98 60 96 59 95 58 94 57 92 56 91 55 90 54 88 53 87 52 85 51 84 50 82 49 81 48 80 47 78 46 76 45 74 44 73 43 71 42 70 41 68 40 67 39 66 38 64 37 63 36 62 35 60 34 60 33 58 32 57 31 56 30 54 29 53 28 52 27 50 26 49 25 48 24 46 23 45 22 43 21 42 20 40 19 39 18 38 17 36 16 35 15 34 14 32	13 31 12 29 11 28 10 26 9 25 8 24 7 22 6 21 5 20

Таблица 38

Таблица перевода первичных значений (п.з.) по шкалам СМЛ в единицы "Т" (до входа в таблицу первичные значения по шкалам подвергаются коррекции)

<i>L</i>		<i>F</i>		<i>K</i>		<i>Hs</i>		<i>D</i>		<i>Hy</i>		<i>Pd</i>	
п.з.	Т	п.з.	Т	п.з.	Т	п.з.	Т	п.з.	Т	п.з.	Т	п.з.	Т
13	91	18	87	30	87	36	122	45	110	49	121	51	122
12	86	16	85	29	84	35	119	44	108	48	119	50	119
11	82	15	81	28	82	34	116	43	105	47	116	49	117
10	77	14	78	27	79	33	113	42	103	46	114	48	114
9	73	13	74	26	76	32	110	41	100	45	112	47	112
8	68	12	71	25	74	31	107	40	98	44	110	46	110
7	64	11	68	24	71	30	104	39	96	43	107	45	107
6	59	10	64	23	69	29	101	38	93	42	105	44	105
5	55	9	61	22	66	28	98	37	91	41	103	43	102
4	50	8	58	21	64	27	95	36	88	40	100	42	100
3	46	7	54	20	61	26	92	35	86	39	98	41	98
2	41	6	51	19	58	25	89	34	84	38	96	40	95
1	37	5	47	18	56	24	86	33	81	37	93	39	93
0	32	4	44	17	53	23	83	32	79	36	91	38	90
		3	40	16	50	22	80	31	76	35	89	37	88
		2	37	15	47	21	77	30	74	34	87	36	86
		1	34	14	45	20	74	29	72	33	84	35	83
		0	30	13	43	19	71	28	68	32	82	34	81
				12	40	18	68	27	67	31	80	33	78
				11	38	17	65	26	64	30	77	32	76
				10	35	16	62	25	62	29	75	31	74
				9	32	15	59	24	60	28	73	30	71
				8	30	14	56	23	57	27	70	29	69
				7	27	13	53	22	55	26	68	28	66
				6	24	12	50	21	52	25	66	27	64
				5	22	11	44	20	50	24	64	26	62
				4	19	10	42	19	48	23	61	25	59
				3	17	9	41	18	45	22	59	24	57
				2	14	8	38	17	43	21	57	23	54
				1	12	7	35	16	40	20	54	22	52
				0	9	6	32	15	38	19	52	21	50
						5	29	14	36	18	50	20	47
						4	26	13	33	17	48	19	45
						3	23	12	31	16	45	18	42
						2	20	11	28	15	43	17	40
						1	17	10	26	14	41	16	38
						0	14	9	24	13	38	15	35
								8	21	12	36	14	33
										11	34	13	30
										10	31	12	28
												11	26
												10	23
												9	21

Продолжение табл. 38

<i>Mf</i>	<i>Pa</i>	<i>Pt</i>	<i>Sc</i>	<i>Ma</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>
п.з. T	п.з. T	п.з. T	п.з. T	п.з. T	п.з. T	п.з. T
45 121	29 121	61 121	59 121	47 121	65 104	13 31
44 118	28 118	60 118	58 119	46 118	64 102	12 29
43 115	27 114	59 116	57 117	45 116	63 101	11 28
42 112	26 110	58 114	56 114	44 114	62 99	10 26
41 109	25 107	57 112	55 112	43 111	61 98	9 25
40 106	24 103	56 110	54 110	42 108	60 96	8 24
39 103	23 100	55 108	53 108	41 106	59 95	7 22
38 100	22 96	54 106	52 106	40 104	58 94	6 21
37 96	21 92	53 104	51 104	39 101	57 92	5 20
36 93	20 89	52 102	50 101	38 98	56 91	
35 90	19 85	51 100	49 99	37 96	55 90	
34 87	18 82	50 98	48 97	36 94	54 88	
33 84	17 78	49 95	47 95	35 91	53 87	
32 81	16 76	48 93	46 92	34 88	52 85	
31 78	15 71	47 91	45 90	33 86	51 84	
30 75	14 67	46 89	44 88	32 84	50 82	
29 72	13 64	45 87	43 86	31 81	49 81	
28 69	12 60	44 85	42 84	30 78	48 80	
27 66	11 56	43 83	41 82	29 76	47 78	
26 62	10 53	42 81	40 79	28 74	46 76	
25 59	9 49	41 79	39 77	27 71	45 74	
24 56	8 46	40 76	38 75	26 68	44 73	
23 53	7 42	39 74	37 73	25 66	43 71	
22 50	6 38	38 72	36 70	24 64	42 70	
21 47	5 35	37 70	35 68	23 61	41 68	
20 44	4 31	36 68	34 66	22 58	40 67	
19 41	3 28	35 66	33 64	21 56	39 66	
18 38	2 24	34 64	32 62	20 54	38 64	
17 34	1 20	33 62	31 60	19 51	37 63	
16 31	0 17	32 60	30 57	18 48	36 62	
15 28		31 58	29 55	17 46	35 60	
14 25		30 56	28 53	16 44	34 60	
13 22		29 53	27 51	15 41	33 58	
		28 51	26 48	14 38	32 57	
		27 49	25 46	13 36	31 56	
		26 47	24 44	12 34	30 54	
		25 45	23 42	11 31	29 53	
		24 43	22 40	10 28	28 52	
		23 41	21 38	9 26	27 50	
		22 39	20 35	8 24	26 49	
		21 37	19 33	7 21	25 48	
		20 34	18 31	6 19	24 46	
		19 32	17 29		23 45	
		18 30	16 26		22 43	
		17 28	15 24		21 42	
		16 26	14 22		20 40	
		15 24	13 20		19 39	
		14 22			18 38	
		13 20			17 36	
					16 35	
					15 34	
					14 32	

Профиль СМЛ ■ его оценка

Профилем СМЛ называется характеристика относительной величины значений по шкалам метода. При построении профиля пользуются таблицей 38. Анализ профиля позволяет выявлять и интерпретировать преобладающие психопатологические тенденции. Профиль может быть построен на бланке соединением точек, указывающих величины показателей по отдельным шкалам (рис. 44). На бланке средний уровень величин шкал соответствует горизонтальной линии 50 ед.Т, уровень, превышающий средний на одно среднее квадратическое отклонение, - 60 ед.Т, на два - 70 ед.Т ■ т.д. Профиль, ■ котором несколько шкал приближаются по величине ■ уровню 70 ед.Т или превышают его, называется высоким. Это свидетельствует о выраженности признаков нервно-психической неустойчивости. Иногда наблюдается значительный подъем по одной или двум шкалам СМЛ (около или более 70 ед.Т) при умеренных величинах остальных. Такие изолированные подъемы называются "пиками". По шкале, имеющей пик в профиле, может быть установлен характер преобладающей психопатологической тенденции (с учетом указанных выше критических уровней по шкалам).

Соотношение оценочных шкал

Изолированный подъем (пик) по шкале "L" соответствует наивной и примитивной попытке представить себя в выгодном свете в ответах на утверждения СМЛ, которая часто встречается у лиц с низким общим развитием (45, а).

Пик "F" свидетельствует о выраженности психопатологических тенденций, признаков нервно-психической неустойчивости (45, б).

Подъем по шкалам лжи ("L") ■ коррекции ("K"), сочетающийся с выраженным пиком по шкале достоверности ("F"), может свидетельствовать о недостоверности результатов обследования. Такое соотношение наблюдается, когда испытуемый в случайном порядке раскладывает карточки с утверждениями в коробки "Верно" и "Неверно". (45, ■).

Низкий уровень по шкалам лжи ("L") и коррекции ("K") в сочетании с пиком по шкале достоверности ("F") может свидетельствовать об аггравации испытуемого (45, г).

Пик по шкале коррекции при умеренных уровнях по шкале лжи ("L") и достоверности ("F") свидетельствует о тенденции представить

себя в лучшем свете у испытуемого с достаточным или высоким общим развитием (45, д).

Подъем по "L" и "K" при умеренном "F" свидетельствует о ярко выраженной тенденции представить себя в лучшем свете в ответах на утверждения СМЛ (45, е).

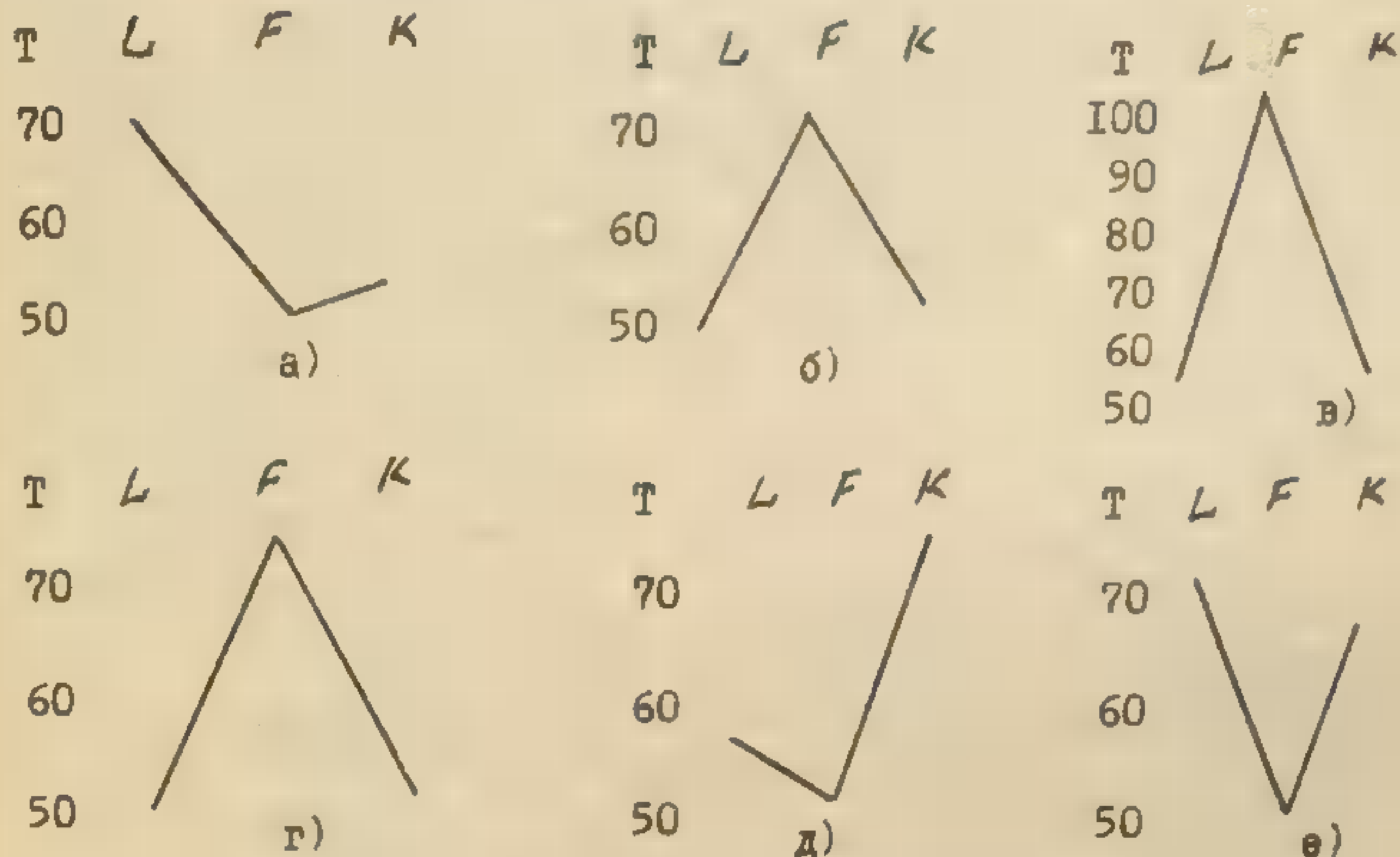


Рис. 45 Варианты соотношения оценочных шкал СМЛ

Соотношение основных шкал

При интерпретации профиля основных шкал особое внимание должно быть уделено шкале, имеющей наибольшую величину в единицах Т. Если она превышает критический уровень, можно считать вероятным наличие у испытуемого соответствующей психопатологической тенденции, принимающей форму невротизации, акцентуации или психопатизации личности. Кроме того, необходимо учитывать величины остальных шкал, которые могут усиливать выраженность основного психопатологического синдрома, ослаблять ее или придавать патологическим проявлениям индивидуальное своеобразие.

Ниже изложены данные по интерпретации профилей СМЛ, в которых преобладают те или иные шкалы, и о влиянии на проявления преобладающей тенденции величин показателей по другим шкалам. Естественно, могут быть рассмотрены лишь некоторые основные варианты соотно-

ношений.

Шкала ипохондрии ("Hs")

Тревожность за состояние своего здоровья, характерная для испытуемых с пиком по шкале ипохондрии, более выражена при сочетании подъема шкалы депрессии ("D") и психастении ("Pt").

Шкала депрессии ("D")

Явления депрессии усилены при одномоментном подъеме шкалы психастении ("Pt") и снижении показателя по шкале мании ("Ma").

Шкала истерии ("Hy")

При одновременном подъеме шкалы ипохондрии ("Hs") считают, что испытуемый добивается понижения тревожности за счет отнесения ее к осуществлению соматических функций и формирования демонстративного поведения.

Шкала психопатии ("Pd")

Асоциальные тенденции усилены при сопутствующем подъеме шкалы мании ("Ma") и ослаблены при повышении показателей по шкалам ипохондрии, депрессии, психастении, которые отражают уровень тревожности и "ограничительного" поведения.

Шкала интересов ("If")

Сенситивность и ранимость, характерные для пика "If", усилены при подъеме по шкалам депрессии и психастении.

Шкала паранойи ("Pa")

Пик по шкале паранойи в сочетании с повышением шкалы психопатии и снижением показателя по шкале интересов может свидетельствовать о наличии устойчивой склонности к агрессивному асоциальному поведению, что объясняется ролью аффективной ригидности в образовании стойких агрессивных установок.

Шкала психастении ("Pt")

Тревожность и "ограничительное" поведение усилены при сочетании подъема по шкалам ипохондрии ("Hs"), депрессии ("D") и снижении показателя по шкале мании ("Ma").

Шкала шизофрении ("Sc")

Аутичность, оторванность от реального внешнего мира, характерная для пика по шкале шизофрении, дополняется другими психопатологическими тенденциями в соответствии с характером шкал, имеющих высокие показатели в профиле. Какие-либо особые сочетания указать трудно.

Шкала мании ("Ma")

Активность испытуемых с пиком по шкале мании усиливается при

снижении показателей по шкалам депрессии и психастении. Такие лица стремятся к руководству и лидерству. Продуктивность деятельности увеличивается при сопутствующем подъеме по шкале паранойи, так как в этом случае поведение становится более последовательным и целеустремленным (влияние аффективной ригидности).

Шкала социальной интроверсии ("Si")

Замкнутость испытуемых с пиком по шкале усугубляется при повышении шкал депрессии, психастении, меланхолии, шизофрении и снижении показателя по шкале истерии. Снижение "Si", сочетаемое с подъемом по шкалам коррекции, истерии, мании, наоборот, свидетельствует об экстравертированности субъекта, его стремлении к общению и одобрительной оценке окружающих. Снижение "Si" при одновременном понижении показателя по шкале коррекции и повышении шкал паранойи и мании свидетельствует о стремлении к лидерству при критической и неодобрительной оценке окружающих.

Особенности профилей СМИЛ у лиц призывного возраста и военнослужащих срочной службы

При интерпретации профилей СМИЛ у призывников и военнослужащих срочной службы необходимо учитывать, что для них характерны определенные возрастные, социально-демографические и другие особенности, которые проявляются в характере профиля. Анализ показывает, что по некоторым шкалам средние показатели таких испытуемых отличаются от общих норм, приведенных в таблице 39. С учетом этого в таблице 39 представлены данные для перевода первичных значений по шкалам (без коррекции!) в единицы Т, предназначенные для оценки степени отличия показателей испытуемого от средних величин, характерных для лиц призывного возраста и военнослужащих срочной службы.

Наличие психопатологических тенденций можно считать весьма вероятным, если по таблице 39 получено значение более 70 ед. Т.

Таблица 39

Таблица перевода первичных значений (п.з.) по шкалам СМЛ в единицы "Т" с учетом психологических особенностей лиц призывного возраста и военнослужащих срочной службы
(коррекция не производится)

L	F	K	Hs	D	Hu	Pd
п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т
13 77 12 75 11 70 10 64 9 60 8 58 7 56 6 53 5 50 4 47 3 43 2 40 1 37 0 30	23 77 22 75 21 72 20 70 19 70 18 70 17 68 16 66 15 65 14 63 13 60 12 59 11 57 10 55 9 52 8 50 7 48 6 45 5 42 4 39 3 34 2 31 1 25	27 77 26 75 25 71 24 70 23 67 22 64 21 63 20 60 19 57 18 55 17 53 16 50 15 48 14 47 13 44 12 41 11 39 10 37 9 34 8 30 7 29	19 77 18 75 17 75 16 72 15 70 14 69 13 67 12 65 11 65 10 64 9 63 8 62 7 62 6 61 5 60 4 59 3 57 2 55 1 53 0 50	35 77 34 75 33 72 32 69 31 69 30 67 29 65 28 62 27 60 26 58 25 56 24 52 23 50 22 48 21 45 20 43 19 40 18 37 17 34 16 32 15 29 14 25	36 77 35 75 34 72 33 71 32 71 31 71 30 69 29 69 28 68 27 67 26 67 25 65 24 65 23 63 22 62 21 60 20 58 19 57 18 55 17 53 16 49 15 47 14 45 13 42 12 39 11 36 10 33 9 27 8 25 7 29	32 77 31 75 30 72 29 72 28 72 27 70 26 68 25 67 24 65 23 63 22 62 21 60 20 58 19 57 18 55 17 53 16 49 15 47 14 45 13 42 12 39 11 36 10 33 9 27 8 25 7 29

Продолжение табл. 39

Mf	Pa	Pt	Sc	Ma	Si	Di	Op1
п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т
36 77 35 75 34 75 33 71 32 70 31 69 30 68 29 65 28 62 27 60 26 57 25 54 24 52 23 49 22 47 21 44 20 42 19 39 18 37 17 36 16 34 15 30 14 25	22 77 21 75 20 72 19 71 18 70 17 66 16 65 15 62 14 60 13 59 12 57 11 55 10 52 9 48 8 44 7 40 6 36 5 30	29 77 28 75 27 71 26 70 25 70 24 68 23 67 22 65 21 64 20 62 19 60 18 59 17 58 16 56 15 55 14 53 13 51 12 50 11 49 10 48 9 46 8 44 7 43 6 41 5 39 4 34 3 31 2 25	37 77 36 75 35 72 34 71 33 70 32 69 31 69 30 69 29 68 28 67 27 67 26 66 25 65 24 63 23 62 22 60 21 60 20 57 19 56 18 55 17 53 16 52 15 51 14 50 13 48 12 47 11 45 10 43 9 41 8 39 7 37 6 34 5 32 4 30 3 25	27 77 26 75 25 71 24 69 23 68 22 64 21 61 20 57 19 55 18 53 17 51 16 49 15 46 14 44 13 41 12 39 11 37 10 34 9 31	48 77 47 75 46 72 45 71 44 71 43 69 42 68 41 68 40 66 39 65 38 65 37 63 36 62 35 61 34 60 33 58 32 57 31 56 30 55 29 53 28 52 27 50 26 48 25 47 24 45 23 43 22 42 21 40 20 37 19 36 18 34 17 33 16 30 15 27 14 27	42 77 41 75 40 72 39 69 38 67 37 66 36 66 35 65 34 65 33 63 32 63 31 62 30 61 29 60 28 59 27 58 26 57 25 55 24 54 23 52 22 52 21 51 20 50 19 48 18 47 17 45 16 43 15 42 14 41 13 39 12 37 11 35 10 33 9 30 8 29 7 27	39 77 38 75 37 71 36 71 35 69 34 68 33 66 32 64 31 63 30 62 29 59 28 57 27 56 26 55 25 54 24 52 23 51 22 48 21 47 20 46 19 44 18 43 17 41 16 40 15 39 14 38 13 36 12 34 11 31 10 27 9 25

Таблица 39

Таблица перевода первичных значений (п.з.) по шкалам СМЛ в единицы "Т" с учетом психологических особенностей лиц призывного возраста ■ военнослужащих срочной службы

(коррекция не производится)

L		F		K		Hs		D		Hy		Pd	
п.з.	T	п.з.	T	п.з.	T	п.з.	T	п.з.	T	п.з.	T	п.з.	T
I3	77	23	77	27	77	I9	77	35	77	36	77	32	77
I2	75	22	75	26	75	I8	75	34	75	35	75	31	75
II	70	21	72	25	71	I7	75	33	72	34	72	30	72
IO	64	20	70	24	70	I6	72	32	69	33	71	29	72
9	60	I9	70	23	67	I5	70	31	69	32	71	28	72
8	58	I8	70	22	64	I4	69	30	67	31	71	27	70
7	56	I7	68	21	63	I3	67	29	65	30	69	26	68
6	53	I6	66	20	60	I2	65	28	62	29	69	25	67
5	50	I5	65	I9	57	II	65	27	60	28	68	24	65
4	47	I4	63	I8	55	IO	64	26	58	27	67	23	63
3	43	I3	60	I7	53	9	63	25	56	26	67	22	62
2	40	I2	59	I6	50	8	62	24	52	25	65	21	60
I	37	II	57	I5	48	7	59	23	50	24	64	20	58
0	30	IO	55	I4	47	6	57	22	48	23	62	I9	57
		9	52	I3	44	5	55	21	45	22	61	I8	55
		8	50	I2	41	4	53	20	43	21	60	I7	53
		7	48	II	39	3	50	I9	40	20	58	I6	49
		6	45	IO	37	2	46	I8	37	I9	56	I5	47
		5	42	9	34	I	42	I7	34	I8	54	I4	45
		4	39	8	30		36	I6	32	I7	51	I3	42
		3	34	7	29			I5	29	I6	48	I2	39
		2	31	6	28			I4	25	I5	47	II	36
		I	25	5	27					I4	44	IO	33
				4	27					I3	42	9	27
				3	25					I2	39	8	25
										II	37		
										IO	34		
										9	30		
										8	29		
										7	29		

Продолжение табл. 39

<i>Mf</i>	<i>Pa</i>	<i>Pt</i>	<i>Sc</i>	<i>Ma</i>	<i>Si</i>	<i>D₁</i>	<i>Op₁</i>
п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т	п.з. Т
36 77 35 75 34 75 33 71 32 70 31 69 30 68 29 65 28 62 27 60 26 57 25 54 24 52 23 49 22 47 21 44 20 42 19 39 18 37 17 36 16 34 15 30 14 25	22 77 21 75 20 72 19 71 18 70 17 66 16 65 15 62 14 60 13 59 12 57 11 55 10 52 9 48 8 44 7 40 6 36 5 30	29 77 28 75 27 71 26 70 25 70 24 68 23 67 22 65 21 64 20 62 19 60 18 59 17 58 16 56 15 55 14 53 13 51 12 50 11 49 10 48 9 46 8 44 7 43 6 41 5 39 4 34 3 31 2 25	37 77 36 75 35 72 34 71 33 70 32 69 31 69 30 69 29 68 28 67 27 67 26 66 25 65 24 63 23 62 22 60 21 60 20 57 19 56 18 55 17 53 16 52 15 51 14 50 13 48 12 48 11 47 10 45 9 43 8 41 7 39 6 37 5 34 4 32 3 30 2 25	27 77 26 75 25 71 24 69 23 68 22 64 21 61 20 57 19 55 18 53 17 51 16 49 15 46 14 44 13 41 12 39 11 37 10 34 9 31	48 77 47 75 46 72 45 71 44 71 43 69 42 68 41 68 40 66 39 65 38 65 37 63 36 62 35 61 34 60 33 58 32 57 31 56 30 55 29 53 28 52 27 50 26 48 25 47 24 45 23 43 22 42 21 40 20 37 19 36 18 34 17 33 16 30 15 27 14 27	42 77 41 75 40 72 39 69 38 67 37 66 36 66 35 65 34 65 33 63 32 63 31 62 30 61 29 60 28 59 27 58 26 57 25 55 24 54 23 52 22 52 21 51 20 50 19 48 18 47 17 45 16 43 15 42 14 41 13 39 12 37 11 35 10 33 9 30 8 29 7 27	39 77 38 75 37 71 36 71 35 69 34 68 33 66 32 64 31 63 30 62 29 59 28 57 27 56 26 55 25 54 24 52 23 51 22 48 21 47 20 46 19 44 18 43 17 41 16 40 15 39 14 38 13 36 12 34 11 31 10 27 9 25

ПАТОХАРАКТЕРОЛОГИЧЕСКИЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ОПРОСНИК

Патохарактерологический диагностический опросник (ПДО)^{1,2}, составленный А.Е. Личко и Н.Я. Ивановым, предназначен для определения типов характера при психопатиях, психопатических развитиях и акцентуациях характера. Разрабатывая данный опросник, авторы стремились сочетать преимущества клинического и экспериментально-психологического подходов. Настоящая методика применяется для группового обследования (группы по 10-20 человек).

Сущность обследования состоит в свободном выборе испытуемым ответов на каждую из предложенных тем. Для проведения обследования необходимы таблицы-наборы³ и регистрационные листы. Работа должна проходить в отдельном помещении, в спокойной обстановке. Следует следить за тем, чтобы испытуемые не имели возможности советоваться друг с другом.

Обследование проводится в два этапа. На проведение каждого из этапов в среднем требуется 30 минут.

На первом этапе зачитывается следующая инструкция: "Найдите в каждой таблице 1-3 подходящих для вас ответа и поставьте соответствующие номера в регистрационном листе №1. При отказе от выбора ставится 0."

¹ Труды Ленинградского научно-исследовательского психоневрологического института им. Б.М. Бехтерева. Под общей редакцией М.М. Кабанова. 1976.

² Личко А.Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков. Л., "Медицина", 1977.

³ Таблицы-наборы в пособии не приводятся, они выделяются для практического использования только подготовленным специалистам.

После проведения инструктажа исследуемым раздаются комплекты таблиц-наборов и регистрационные листы № 1. Когда первый этап обследования закончен, регистрационные листы № 1 собираются и выдаются регистрационные листы № 2. При этом зачитывается такая инструкция: "Найдите в каждой таблице 1-3 наиболее неподходящих для Вас ответа и поставьте соответствующие номера в регистрационном листе № 2. При отказе от выбора ставится 0." Если число таких отказов 7 и более, то это говорит о трудности работы с опросником (низкое общее развитие) или о негативном отношении к обследованию. В этом случае необходимо дополнительно побеседовать с испытуемым и повторить обследование.

Обработка и интерпретация полученных данных. Опросник имеет две шкалы оценки. Шкала субъективной оценки помогает выяснить, каким видит свой характер сам испытуемый или каким хочет его показать (при диссимуляции). По этой шкале можно судить, насколько правильна самооценка. Самооценка значительно хуже при психопатиях, истероидном и неустойчивом типах акцентуаций характера, чем при других типах акцентуаций. Определение типа психопатии или акцентуации характера ведётся по шкале объективной оценки. Обработка результатов начинается с раскодирования. Код для шкалы субъективной оценки находится по табл. 40. В коде каждому номеру выбора даны символические буквенные обозначения:

- М — меланхолический
- Г — гипертимный
- Ц — циклоидный
- Л — эмоционально-лабильный
- А — астено-невротический
- С — сенситивный
- П — психастенический
- Ш — шизоидный
- Р — параноидальный
- Э — эпилептоидный
- И — истероидный
- Н — неустойчивый
- К — конформный.

Прочерк означает, что данный выбор неинформативен. В регистрационных листах № 1 и № 2 в графу "СШ" (субъективная шкала) вно-

сятся буквенные символы. Каждый буквенный символ соответствует одному баллу в пользу соответствующего типа, сдвоенные буквы (например, ЦЦ) равны двум баллам. За отказ от выбора в таблице "Отношение к спиртным напиткам" начисляется один балл в пользу конформного типа. Ниже приводятся регистрационные листы № 1 и № 2.

Регистрационный лист ■ I (для I обследования)

Фамилия, имя, отчество _____

Поставьте в графе "Номера выбранных ответов" номера тех ответов, которые наиболее для Вас подходят. Более трёх выборов из одной таблицы делать не разрешается.

Название таблиц	Номера выбранных ответов	Раскодирование	
		СШ	ОШ
Самочувствие			
Настроение			
Сон ■ сновидения			
Пробуждение ото сна			
Аппетит ■ отношение ■ еде			
Отношение к спиртным напиткам			
Сексуальные проблемы			
Отношение к одежде			
Отношение ■ деньгам			
Отношение к родителям			
Отношение к друзьям			
Отношение к окружающим			
Отношение к незнакомым людям			
Отношение к одиночеству			
Отношение к будущему			
Отношение ■ новому			
Отношение к неудачам			
Отношение к приключениям и риску			
Отношение к лидерству			

Продолжение

Отношение к критике ■ возражениям			
Отношение к опеке и наставлениям			
Отношение к правилам и законам			
Оценка себя в детстве			
Отношение к школе			
Оценка себя в данный момент			

Регистрационный лист ■ 2 (для 2 обследования)

Фамилия, имя, отчество _____

Поставьте в графе "Номера неподходящих ответов" номера тех ответов, которые для Вас не подходят. Из каждой таблицы разрешается делать не более трёх выборов.

Название таблиц	Номера неподходящих ответов	Раскодирование	
		СШ	ОШ
Самочувствие			

Далее текст соответствует регистрационному листу № I.

По данным, приведённым в регистрационных листах № I и № 2, строится график № I (профиль самооценки). Пример такого профиля представлен на рисунке 46. Буквы на шкале абсцисс соответствуют типам (О - отказы от выбора). Вверх по шкале ординат откладываются баллы за выборы в первом обследовании, вниз - при втором обследовании. Алгебраическая сумма баллов каждого типа является основой заключения. Если она равна + 7 ■ более, то можно сказать, что испытуемый относит себя к соответствующему типу. В том случае, когда алгебраическая сумма баллов равна - 7 или меньше, то черты данного типа характера испытуемым отвергаются. Если в пользу какого-либо типа набрано большое количество баллов как с положительным, так и с отрицательным знаком (не менее + 7 и -7), то есть нельзя сделать заключение о том, ■ какому типу испытуемый себя причисляет, делается вывод об амбивалентности.

Код шкалы субъективной оценки

Таблица 40

Название таблиц	Номера выборов																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Самочувствие	-	ГК	Ш	-	-	СП	П	Ш	РК	Э	МЛИ	М							0
Настроение	ГК	ЛЛ	МШ	ИИ	-	А	Ш	Э	Р	СС	Ш	К							0
Сон ■ сновидения	-	И	-	МА	Г	Э	М	-	П	ЛН	Л	-	-	Р					0
Пробуждение от сна	-	НН	Л	РК	М	И	-	ПА	ГК	-	-	-	Л						0
Аппетит и отношение к еде	ШР	Ц	-	Л	ГИН	МСС	ГК	Э	И	-	ГК	-	-	-	А	-	-	-	П
Отношение к спиртным напиткам	-	-	Ц	ГГН	-	Ш	-	АШЭ	-	ЕР	П	И	-						КО
Сексуальные проблемы	-	Н	Л	ПА	ПА	-	Г	СС	ЭЭ	Р	И	П	П	К	-				0
Отношение к одежде	И	-	ЭЭ	И	Ш	Л	-	Ш	АШ	-	-	-	-						0
Отношение ■ деньгам	-	-	Э	ГГН	Э	ЛС	П	Ш	К	М	ЛАЭ	РР							0
Отношение к родителям	С	Э	ЛЛ	-	А	А	-	Г	П	-	-	Ш	-						0
Отношение к друзьям	Э	-	НК	ЛП	Н	А	СС	-	И	-	Ш	-	Ц	РР	Г				0
Отношение к окружающим	-	-	Ш	К	К	М	ГГ	ИИ	-	Л	П	МА	МШ	Ш	-	Э	М		0
Отношение к незнакомым людям	Э	Л	ММ	-	К	Р	И	А	ГН	Ц	Л	СС							0
Отношение к одиночеству	КК	М	ГИН	Ш	П	АС	Л	ШР	С	Ш	ЭЭ	СС							0
Отношение ■ будущему	С	-	К	АА	ГК	НН	Л	И	П	-	ШР	Ш	Ц						0
Отношение к новому	Ц	С	ГН	Ш	Ш	АА	Э	М	И	РР									0
Отношение к неудачам	ШР	Ц	МС	А	ГГК	Р	Э	Н	А	ММ	-	И	К						0
Отношение к приключениям и риску	ГН	МП	А	-	Ш	Ц	Л	Р	И	Э									0
Отношение к лидерству	П	Г	Ш	Э	НН	Ц	-	С	М	РР	И	К							0
Отношение к критике и возражениям	Ш	ПП	А	И	Г	-	Н	Ц	МС	РР	И	К	Э	-					0
Отношение к опеке и наставлениям	-	МА	Г	Р	-	П	Л	Э	-	-	И	-	Ш	Ш					0
Отношение к правилам ■ законам	АЭ	ГН	-	С	РИ	Л	-	НК	-	-	Л	-							0
Оценка себя в детстве	-	И	П	НК	Ц	РР	Г	АСС	-	Л	-	Ш	Ш	-	А				0
Отношение к школе	НН	Л	-	Ц	-	МА	И	-	-	Л	-	Ш	Ш	-	А				0
Оценка себя в данный момент	-	Ц	Ш	-	ГН	НК	МС	-	Л	А	НК	Ш	ЭЭ						0

тс есть двойственности, противоречивости самооценки. Амбивалентность самооценки чаще всего определяется у шизоидов. Достоверно отвергаемый тип ■ субъективной шкале также может быть использован для диагностики. Так, лица, имеющие шизоидный и истероидный типы характера, чаще отвергают конформный, а гипертимы — астено-невротический тип.

По профилю 2, приведенному на рисунке 46, делается заключение о субъективной самооценке: испытуемый относит себя к гипертимному типу и отмечает конформные черты, отвергает меланхолические черты. Обнаруживает амбивалентность самооценки, выявившуюся в отношении черт эпилептоидного типа.

Как уже было отмечено, тип акцентуации характера или психопатии определяется по шкале объективной оценки (ОШ). По этой шкале можно диагностировать те же типы, что и по субъективной шкале, кроме меланхолического ■ паранойяльного. Эти типы встречаются крайне редко, поэтому в ПДО не включены. Кроме того, по шкале объективной оценки определяются дополнительные показатели: показатель диссимуляции черт характера (Д), показатель откровенности (Т), индекс В — показатель черт характера, свойственных органической психопатии; степень отражения реакции эмансипации в самооценке (Е). Раскодирование производится с помощью кодов таблицы 41 (для I обследования) и таблицы 42 (для 2 обследования). За отказ от выбора в пользу определенных типов также начисляются баллы.

При построении графика № 2 (рисунок 47) баллы, полученные при первом и втором обследованиях, суммируются не алгебраически, как при построении графика № 1, а арифметически, то есть они вместе откладываются на графике вверх по вертикали. Кроме баллов, полученных из таблиц 41 ■ 42, на графике № 2 откладываются дополнительные баллы. Дополнительные баллы к "ОШ" начисляются при выделении по шкале субъективной оценки (=+7 и более) черт типов Г (гипертимного), А (астено-невротического), С (сенситивного), П (психастенического), Ш (шизоидного), Р (паранойяльного) и наличии других признаков. При этом используются данные, приведенные на шкале дополнительных баллов.

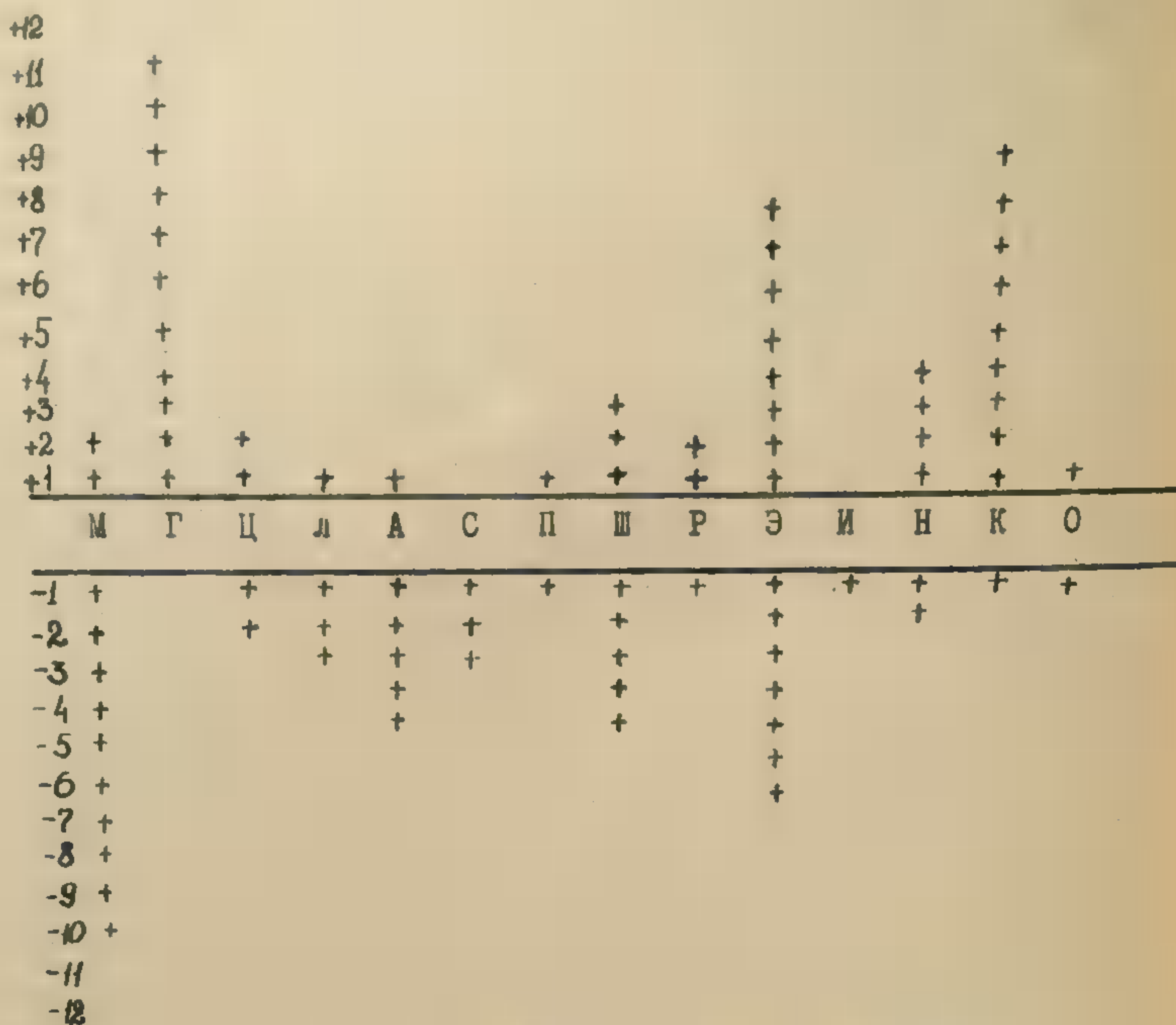


Рис. 46. График № I (профиль самооценки)

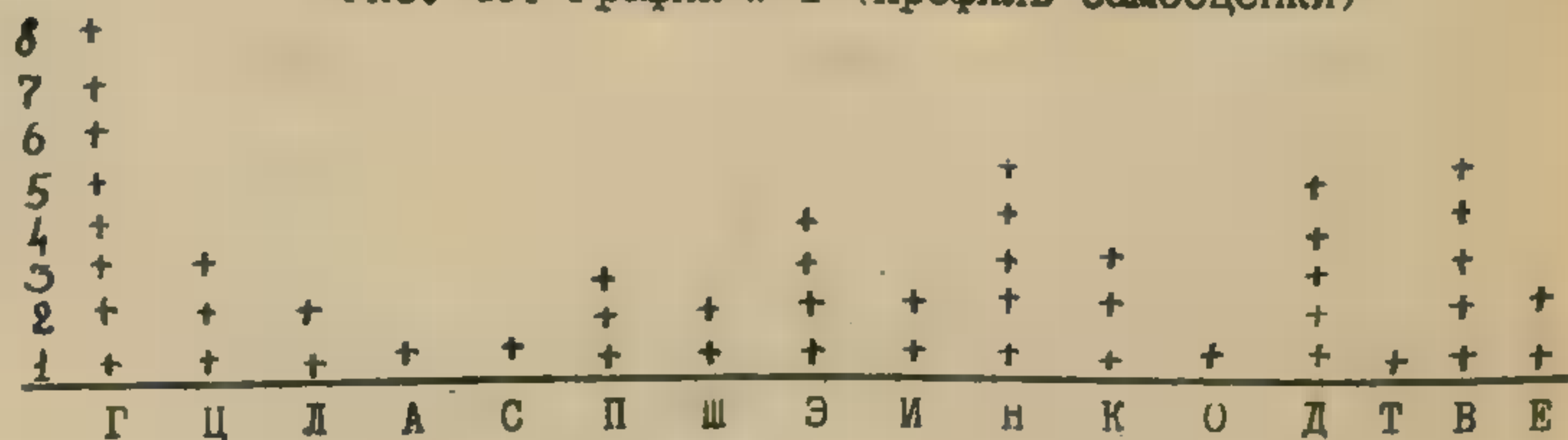


Рис. 47. График № 2

Шкала дополнительных баллов к "ОШ" (к рис. 47)

Признаки	Дополнительные баллы к "ОШ"
Выделение по "СШ" черт типов (≥ 7):	
Г(гипертимного)	1 балл на Г
А(астено-невротического)	1 балл на А
С(сенситивного)	2 балла на С, по 1 на Ш, П
П(психастенического)	1 балл на П
Ш(шизоидного)	1 балл на Ш
Р(паранойяльного)	2 балла на Ш
Отвержение по "СШ" черт типов (≥ 7):	
Г(гипертимного)	по 1 баллу на С, Ш, Э
А(астено-невротического)	1 балл на Г
П(психастенического)	1 балл на Н
К(конформного)	2 балла на И, 1 балл на Ш
Амбивалентность самооценки по "СШ" (не менее +7 и -7 одновременно в отношении одного или нескольких типов)	
	1 балл на Ш
Ошибка выбора (если один и тот же номер выбора поставлен на одну тему в 1 и 2 обследованиях)	
	по 1 баллу на Э за каждую ошибку
Откровенность (Т больше Д)	
	по 1 баллу на Ц, П
Высокий показатель диссимуляции ($D \geq 7$), независимо от величины Т	
	1 балл на Н
Сильная реакция эмансипации	
	по 1 баллу на И, Ш

Код шкалы объективной оценки (I обследование)

Таблица 41

Название таблиц	Номера выборов																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	0
Самочувствие	А	НК	Ц	-	АА	-	-	Ц	НД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Настроение	Г	-	П	-	ЦА	-	-	-	-	Л	СТ	-	-	-	-	-	-	-	0
Сон и сновидения	ГН	-	-	АП	-	Ц	А	-	-	ЛА	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Пробуждение от сна	ЛЭ	-	ПТ	ЦК	-	-	-	А	К	-	-	Ц	-	-	-	-	-	-	0
Аппетит и отношение к еде	-	Т	А	-	ЛЛ	Т	К	-	-	-	ЭН	-	-	-	-	-	Ц	-	0
Отношение к спиртным напиткам	П	-	П	Г	-	-	С	-	Ц	СШ	-	Ц	А	-	-	-	-	-	СКО
Сексуальные проблемы	НД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ТТТ	Л	-	-	-	-	КО
Отношение к одежде	-	Ц	-	И	АС	-	Н	-	-	-	Ш	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к деньгам	-	-	-	И	-	А	-	-	К	-	Ш	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к родителям	-	Н	В	-	Е	-	-	Е	-	-	Е	Е	Э	-	-	-	-	-	ОЕ
Отношение к друзьям	Д	-	ГЦК	-	-	СС	-	-	-	-	П	-	-	Л	А	-	-	-	СО
Отношение к окружающим	-	-	-	ННК	-	-	-	-	-	-	В	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к незнакомым людям	-	-	-	КК	-	-	ЦСШ	ГЦ	-	-	П	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к одиночеству	К	СШ	ГН	А	-	-	-	Ш	-	-	Л	-	-	-	-	б	-	-	0
Отношение к будущему	-	-	К	-	Г	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к новому	-	-	-	-	-	-	-	-	Э	ШЭ	-	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к неудачам	ШВ	-	-	-	Ш	-	ЭЭ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к приключениям и риску	Г	-	С	-	П	В	-	-	Г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к лидерству	Ц	-	-	-	-	-	-	ЛСН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к критике и возражениям	Ш	-	-	-	Е	-	ННЕ	Т	А	Е	ЦК	Е	-	-	-	-	-	-	СОЕ
Отношение к опеке и наставлениям	Ц	-	ДЕ	Е	-	Ц	-	Е	-	-	Е	-	Е	Е	-	-	-	-	ОЕ
Отношение к правилам и законам	Е	ГЕ	-	-	Е	-	Е	К	-	-	Л	-	-	-	-	-	-	-	ОЕ
Оценка себя в детстве	-	Г	-	ННД	-	-	СС	-	Л	-	-	-	И	ЭЭ	-	-	-	-	0
Отношение к школе	ГЭНН-ШЭ	-	Ц	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ц	-	-	-	-	-	0
Оценка себя в данный момент	-	ТТ	А	-	-	К	П	И	-	-	-	ШШ	-	-	-	-	-	-	0

Код шкалы объективной оценки / 2 обследование /

Таблица 42

Название таблиц	Номера выборов																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Самочувствие	-	-	-	-	-	-	-	-	-	С	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Настроение	-	Г	-	-	-	Н	-	-	-	Д	-	П	-	-	А	-	-	-	0
Сон и сновидения	-	Э	-	В	Ц	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Пробуждение от сна	-	-	-	-	-	-	-	Л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Аппетит и отношение к еде	-	-	ЦЭ	-	-	П	-	-	-	-	-	-	И	-	-	И	-	-	0
Отношение к спиртным напиткам	Ц	-	-	-	-	ЦД	-	-	-	ШЭИН	-	Л	-	-	-	-	-	-	КО
Сексуальные проблемы	-	Ц	-	-	Н	-	В	ИИ	-	-	ЛС	-	ГЛИ	-	-	-	-	-	КО
Отношение к одежде	АВ	-	-	-	-	-	-	-	И	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к деньгам	-	ЭИД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к родителям	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ГЭ	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к друзьям	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к окружающим	-	Э	-	-	-	-	П	-	-	С	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к незнакомым людям	Г	Э	-	С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к одиночеству	ШШ	-	СШ	-	ЭЭВ	-	-	-	-	ИН	-	-	-	-	-	-	-	-	ИО
Отношение к будущему	-	-	-	-	-	-	-	-	-	П	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к новому	-	-	С	-	-	-	-	Д	-	Н	Ц	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к неудачам	-	-	В	-	-	-	-	ЛИК	Н	Ц	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к приключениям и риску	С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к лидерству	-	-	-	И	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к критике и возражениям	-	-	-	-	Л	-	-	-	-	-	-	-	-	И	-	-	-	-	АСС
Отношение к опеке и наставлениям	-	-	-	-	-	-	-	-	И	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к правилам и законам	-	-	-	Г	Л	-	Ш	И	И	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	0
Оценка себя в детстве	-	-	-	Ц	-	-	-	-	-	-	ИИ	Л	-	Л	-	-	-	-	0
Отношение к школе	-	ЭЭ	-	-	-	-	-	Н	-	-	ШШ	-	-	-	-	-	-	-	0
Оценка себя в данный момент	Г	-	-	-	-	-	-	А	-	-	С	-	-	-	-	-	-	-	0

Таблица 4I

Код шкалы объективной оценки (I обследование)

Название таблиц	Номера выборов																		0
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Самочувствие.	А	НК	Ц	-	АА	-	-	Ц	НД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Настроение	Г	-	П	-	-	ЦА	-	-	-	Л	СТ	-	-	-	-	-	-	-	0
Сон и сновидения	ГН	-	-	АП	-	Ц	А	-	-	ЛА	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Пробуждение от сна	ЛЭ	-	ПТ	ЦК	-	-	-	А	К	-	-	Ц	-	-	-	-	-	Ц	0
Аппетит и отношение к еде	-	Т	А	-	ЛЛ	Т	К	-	-	Ц	СШ	-	ЭН	Ц	А	-	-	-	СКО
Отношение к спиртным напиткам	П	-	П	Г	-	-	С	-	-	Ц	СШ	-	Ц	А	-	-	-	-	0
Сексуальные проблемы	НД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ТТТ	Л	-	-	-	КО
Отношение к одежде	-	-	К	И	АС	-	Н	-	-	-	Ш	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к деньгам	-	Ц	-	И	-	А	-	-	К	-	ПШ	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к родителям	-	Н	В	-	Е	-	-	Е	-	-	Е	Е	Э	-	Л	А	-	-	ОЕ
Отношение к друзьям	Д	-	ГЦК	-	-	-	СС	-	-	-	П	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к окружающим	-	-	-	ННК	-	-	-	-	-	В	-	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к незнакомым людям	-	-	-	-	КК	-	-	ЦСШ	ГЦ	-	-	П	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к одиночеству	К	СШ	ГН	А	-	-	-	Ш	-	-	Л	-	-	-	-	б	-	-	0
Отношение к будущему	-	-	К	-	Г	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к новому	-	-	-	-	-	-	-	-	Э	ШЭ	-	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к неудачам	ШВ	-	-	-	Ш	-	ЭЭ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к приключениям и риску	Г	-	С	-	П	В	-	-	Г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к лидерству	Ц	-	-	-	-	-	-	ЛСН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к критике и возражениям	Е	-	-	-	Е	-	ННЕ	Т	А	Е	ЦК	Е	-	-	-	-	-	-	СОЕ
Отношение к опеке и наставлениям	Ц	-	ДЕ	Е	-	Ц	-	Е	-	-	Е	-	Е	Е	-	-	-	-	ОЕ
Отношение к правилам и законам	Е	ГЕ	-	-	Е	-	Е	К	-	-	Л	-	-	-	-	-	-	-	ОЕ
Оценка себя в детстве	-	Г	-	ННД	-	-	-	СС	-	Л	-	-	И	ЭЭ	-	-	-	-	0
Отношение к школе	ГЭНН	ШЭ	Ц	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ц	-	-	-	-	-	0
Оценка себя в данный момент	-	ТТ	А	-	-	К	П	И	-	-	-	ШШ	-	-	-	-	-	-	0

Таблица 42

Код шкалы объективной оценки / 2 обследование /

Название таблиц	номера выборов																			0
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Самочувствие	-	-	-	-	-	-	-	-	-	С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Настроение	-	Г	-	-	-	Н	-	-	-	Д	-	П	-	-	-	-	-	-	-	0
Сон и сновидения	-	Э	-	В	Ц	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А	-	-	-	-	0
Пробуждение от сна	-	-	-	-	-	-	Л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Аппетит и отношение к еде	-	-	ЦЭ	-	-	П	-	-	-	-	-	-	И	-	-	И	-	-	-	0
Отношение к спиртным напиткам	Ц	-	-	-	-	ЦД	-	-	-	ШЭИН	-	Л	-	-	-	-	-	-	-	КО
Сексуальные проблемы	-	Ц	-	-	Н	-	В	ИИ	-	-	ЛС	-	ГЛИ	-	-	-	-	-	-	КО
Отношение к одежде	АВ	-	-	-	-	-	-	-	И	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к деньгам	-	ЭИД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к родителям	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ГЭ	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к друзьям	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к окружающим	-	Э	-	-	-	-	П	-	-	С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к незнакомым людям	Г	Э	-	С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к одиночеству	ШШ	-	СШ	-	ЭЭВ	-	-	-	-	ИН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ИО
Отношение к будущему	-	-	-	-	-	-	-	-	-	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к новому	-	-	С	-	-	-	Д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СО
Отношение к неудачам	-	-	В	-	-	-	-	ЛИК	Н	Ц	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к приключениям и риску	С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к лидерству	-	-	-	И	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к критике и возражениям	-	-	-	-	Л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Отношение к опеке и наставлениям	-	-	-	-	-	-	-	-	И	-	-	-	-	И	-	-	-	-	-	АОС
Отношение к правилам и законам	-	-	-	Г	Л	-	Ш	И	И	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	0
Оценка себя в детстве	-	-	-	Ц	-	-	-	-	-	-	ИИ	Л	-	Л	-	-	-	-	-	0
Отношение к школе	-	ЭЭ	-	-	-	-	-	В	-	-	ШШ	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Оценка себя в данный момент	Г	-	-	-	-	-	-	А	-	-	С	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Оценка графика ■ 2 начинается с определения возможной склонности к диссимуляции черт характера. Возможность диссимуляции черт характера допускается, если $D - T \geq 4$. ■ этом случае можно полностью исключить объективную оценку конформного и циклоидного типов. Очень высокий показатель диссимуляции ($D \geq 7$) характерен для неустойчивого типа. Диагностика возможной органической природы психопатии или акцентуации осуществляется с помощью индекса В (Vgain-индекс). Если В равен или больше 5, можно предположить органическую природу заболевания. Реакция эмансипации считается выраженной, если $E \geq 4$. В этих случаях типы С (сенситивный) ■ П (психастенический) не диагностируются. При $E = 0$ или 1 реакция эмансипации считается невыраженной, при $E = 2-3$ — умеренной, при $E = 4-5$ — выраженной, а при $E = 6$ и больше — сильной.

Для диагностики типа психопатии или акцентуации характера после построения графика № 2 используются следующие правила.

П р а в и л о 0. Если М Д Ч (минимальное диагностическое число) не достигнуто в отношении ни одного типа, то тип будет считаться неопределённым. Ниже приводятся М Д Ч для разных типов характера:

М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

Пример применения правила 0:

Количество набранных баллов	5	5	3	2	4	6	4	4	3	5	5
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

Как видно из данного примера, ни по одному типу не достигнуто М Д Ч. Это значит, что тип в данном случае определить не представляется возможным.

П р а в и л о I. Если М Д Ч достигнуто или превышено (для обозначения используются знаки = и >) только в отношении одного типа, диагностируется этот тип (исключение представляют случаи, предусмотренные правилами 2 и 3).

Пример применения правила I:

Количество набранных баллов	9 ✓	5	4	4	5	2	2	5	3	6	7
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

М Д Ч превышено в отношении типа Г, поэтому диагностируется гипертимный тип.

П р а в и л о 2. Если Д - Т = 4 или более, то есть установлена возможность диссимуляции, то типы Ц(циклоидный) и К(конформный) не диагностируются, даже если М Д Ч в отношении этих типов достигнуто или превышено.

Пример применения правила 2:

Количество набранных баллов	I	6	6	7	4	4	3	6	4	5	2	5	9
М Д Ч			7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Т	Д	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

В данном случае Д - Т больше 4 (Д - Т = 6 - I = 5), поэтому типы Ц и К не диагностируются.

П р а в и л о 3. Если Е равно 4 или более, то есть сильно выражена реакция эмансипации, то типы С(сенситивный) и П(психастенический) не диагностируются независимо от числа баллов, набранных в их пользу.

Пример применения правила 3:

Количество набранных баллов	6	5	4	8 ✓	8 ✓	9 ✓	4	5	4	6	5	2	3	5
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8			
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К	Д	Т	Е

В примере $E = 5$, то есть больше 4, поэтому типы С и П не диагностируются. По правилу I диагностирован тип А (астено-невротический).

П р а в и л о 4. Если М Д Ч достигнуто или превышено в отношении типа К (конформного) и других типов одновременно, то конформный тип не диагностируется независимо от числа набранных в его пользу баллов.

Пример применения правила 4:

Количество набранных баллов	6	4	3	4	5	2	3	6 ✓	5	6	II ✓
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

по правилу 4 тип К не диагностируется. По правилу I определяется тип Э (эпилептоидный).

П р а в и л о 5. Если после исключений, предусмотренных правилами 2-4, М Д Ч оказывается достигнутым или превышенным в отношении двух типов, то следует пользоваться правилами 5а, 5б, 5в.

П р а в и л о 5а. Смешанный тип диагностируется в случаях, если имеются следующие совместимые сочетания:

ГЦ (гипертимно-циклоидный)
 ГИ (гипертимно-истероидный)
 ГН (гипертимно-неустойчивый)
 ЦЛ (лабильный циклоид)
 ЛА (астено-невротический в сочетании с лабильным)
 ЛС (сенситивно-лабильный)
 ЛИ (лабильно-истероидный)
 ЛН (лабильно-неустойчивый)
 АС (сенситивный в сочетании с астено-невротическим)
 АП (психастенический в сочетании с астено-невротическим)
 АШ (шизоидный в сочетании с астено-невротическим)
 АИ (астено-невротический в сочетании с истероидным)
 СП (сенситивно-психастенический)
 СШ (шизоидно-сенситивный)
 ПШ (шизоидно-психастенический)
 ШЭ (шизоидно-эпилептоидный)
 ШИ (шизоидно-истероидный)
 ШН (шизоидно-неустойчивый)
 ЭИ (эпилептоидно-истероидный)
 ЭН (эпилептоидно-неустойчивый)
 ИИ (истероидно-неустойчивый)

Исключение представляет случай, предусмотренный правилом 6.

Пример применения правила 5а:

Количество набранных баллов	8 ✓	4	4	3	1	2	2	4	5	7 II	4
МДЧ	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

Диагностируется гипертимно-неустойчивый тип (ГН).

П р а в и л о 5б. Если сочетания признаны несовместимыми, то диагностируется тип, в пользу которого получено наибольшее превышение в баллах над его М Д Ч.

Пример применения правила 5б:

Количество набранных баллов	10 ✓	5	3	2	3	4	1	7 ✓	5	4	6
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

Превышение над М Д Ч достигнуто в отношении двух несовместимых типов Г и Э. Превышение М Д Ч в отношении типа Г составляет 3 балла ($10 - 7 = 3$), ■ в отношении типа Э — только один балл. ($7 - 6 = 1$). Поэтому диагностируется тип Г(гипертимный).

П р а в и л о 5в. Если два несовместимых сочетания имеют одинаковое превышение над их М Д Ч или достигают М Д Ч, используются следующие правила доминирования:

Основные принципы доминирования

Типы, имеющие достижение или одинаковое превышение над их М Д Ч	Диагностируется тип
Г и Л	Г
Г и А	А
Г и С	Г
Г и П	П
Г и Ш	Ш
Г и Э	Г
А и Ш	Ш
А и Э	Э
А и Н	Н
С и Э	Э
С и И	И
С и Н	Н

Продолжение

П и И

И

П и Э

Э

П и Н

Н

Л и П

П

Л и Ш

Ш

Л и Э

Э

Ц и С

С

Ц и П

П

Ц и Ш

■

Ц и Э

Э

Ц и И

И

Ц и Н

Н

Ц и А

А

Пример применения правила 5в:

Количество набранных баллов	6	4	4	5 II	2	I	5 II	4	3	6	7
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

М Д Ч достигнуто в отношении А ■ Ш типов. Шизоидный тип является доминирующим. По правилу 5в диагностируется шизоидный тип.

П р а в и л о 6. Если превышение М Д Ч какого-либо типа больше превышения других типов на 4 балла и более, то отстающие на 4 балла типы не диагностируются даже в том случае, если их сочетания совместимы. Исключение составляет тип К(конформный), по правилу 4.

Пример применения правила 6:

Количество набранных баллов	13 ✓	2	6 ✓	5 II	4	2	I	7 ✓	2	4	7
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

М Д Ч превышено в отношении типов Г, Л, Э и достигнуто в отношении типа А. Превышение М Д Ч в пользу типа Г составляет 6 баллов ($13 - 7 = 6$), типа Л — I балл ($6 - 5 = 1$), типа Э — I балл ($7 - 6 = 1$), типа А — 0 баллов ($5 - 5 = 0$), то есть превышение типа Г больше, чем на 4 балла превышения у типов Л ($6 - 1 = 5$), А ($6 - 0 = 6$), Э ($6 - 1 = 5$). Поэтому в данном случае диагностируется тип Г (гипертимный).

П р а в и л о 7. Если М Д Ч достигается и превышает в отношении трёх и более типов, нужно попытаться по правилам 2, 3, 4, 6 сократить их до двух. Если это не удастся, то из этих типов выбирают два типа, в пользу которых получено наибольшее превышение в баллах над их М Д Ч, а затем руководствуются правилом 5.

Пример применения правила 7:

Количество набранных баллов	8 ✓	5	8 ✓	7 ✓	4	2	2	I	6 II	6	10 ✓
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

По правилу 4 исключается тип К (конформный). Самое высокое превышение М Д Ч имеют типы Л и А. По правилу 5а диагностируется смешанный тип ЛА (астено-невротический в сочетании с лабильным).

П р а в и л о 8. Если М Д Ч в отношении нескольких типов достигнуто или имеется одинаковое превышение их М Д Ч, для того

чтобы сделать выбор, руководствуются правилом 5а и выбирают два типа, совмещающихся с наибольшим числом типов из остальных сравниваемых.

Пример применения правила 8:

Количество набранных баллов	6	6 	4	5 	6 	3	5 	4	3	7 	6
М Д Ч	7	6	5	5	6	7	5	6	6	7	8
Типы	Г	Ц	Л	А	С	П	Ш	Э	И	Н	К

М Д Ч достигли типы Ц, А, С, Ш, Н. По правилу 5а тип Ц не совмещается ни с одним из этих типов. Тип А совмещается с типами С и Ш. Тип С совмещается с типами А и Ш, а тип Ш с типом Ш. Итак, наибольшее число совмещений у типов А и С. Диагностируется тип АС (астено-невротический в сочетании с сенситивным).

По данным проведенного обследования делается общее заключение. В нём необходимо отразить следующее:

- 1) объективно диагностированный тип психопатии или акцентуации характера;
- 2) наличие признаков возможной диссимуляции черт характера;
- 3) степень откровенности (Т больше Д);
- 4) наличие признаков органической природы психопатии или акцентуации (индекс В равен 5 или более);
- 5) степень выраженности реакции эмансипации;
- 6) субъективную оценку испытуемым своего характера;
- 7) наличие амбивалентности самооценки.

Пример общего заключения: объективно диагностирован астено-невротический тип. Имеется указание на возможную диссимуляцию черт характера. Реакция эмансипации не выражена. Возможна органическая природа психопатии или акцентуации. Субъективная оценка: относит себя к конформному типу, отвергает гипертимные черты. Обнаруживает амбивалентность самооценки, выявившуюся в отношении черт шизоидного типа.

Ниже приводится краткое описание наиболее часто встречающихся

типов психопатий ■ акцентуаций характера у военнослужащих, определяемых по П Д О.

Г и п е р т и м н ы й т и п. Прекрасное настроение, оптимизм, хорошее самочувствие являются основными отличительными признаками гипертимного типа. В детстве гипертимы очень подвижны, непоседливы, шумливы, любят командовать компанией сверстников. Необходимость в постоянном общении с людьми, стремление к лидерству сохраняются у гипертима в течение всей жизни. Учёба даётся легко, однако оценки неровные, что объясняется лёгкой отвлекаемостью и недисциплинированностью при хороших способностях и живом уме. Реакция эмансипации выражена ярко. Стремление подчинить себе волю подростка, подавить его активность вызывает вспышки раздражения и гнева. Серьёзной опасностью для гипертимных подростков является склонность к алкоголю, а стремление ■ многочисленным контактам может привести такого подростка в асоциальную группу. Увлечения гипертимов разнообразны и непостоянны. Учитывая эти особенности характера, военнослужащих с гипертимным типом акцентуации нецелесообразно использовать на работе, требующей усидчивости, тщательного исполнения, аккуратности. Способность к быстрому установлению контактов с людьми, хорошие организаторские способности, стремление всегда быть впереди — качества, благодаря которым гипертимы хорошо проявляют себя в напряжённых ситуациях, требующих большой активности, физической выносливости, энергии. Отмечено, что лица с гипертимным типом акцентуации характера иногда хорошо справляются с обязанностями младшего командира, пользуются авторитетом в коллективе. Они могут оказать большую помощь в организации массовых мероприятий, спортивных соревнований. Однако нужно учитывать, что гипертимы могут быть лидерами в среде недисциплинированных лиц. В таких случаях строгие административные меры, наказания не дадут положительного результата, а только усилят реакцию эмансипации. В подобных случаях целесообразно переключить внимание военнослужащего на интересное для него занятие, где он сможет реализовать свою энергию, направив свою активность на общественную работу.

Э п и л е п т о и д н ы й т и п. С детских лет лица, имеющие epileptoidный тип акцентуации или психопатии, мелочно аккуратно, педантичны, много внимания уделяют своему здоровью. Периоды апатии, злобной тоски сменяются у epileptoidов аффективными разрядами, характеризующимися агрессивностью, направленной на окружающих. Аффективные вспышки отличаются своей силой ■ продолжительностью. Провокатором дисфорий может быть алкоголь. Круг увлечений у таких лиц ограничивается видами спорта, способствующими развитию физической силы, азартными играми, коллекционированием. В коллективе они стремятся всех подчинить своей власти, установить в группе свои порядки. Часто назначаются на командирские должности, и в условиях строго регламентированного дисциплинарного режима могут деспотично относиться к подчинённым, угождая начальству. При этом создаётся видимость благополучия и хорошей дисциплины, однако возможно назревание внутреннего конфликта в группе. Лица, имеющих epileptoidный тип характера, можно

рекомендовать для работы, требующей усидчивости, аккуратности, скрупулезности в исполнении.

Л а б и л ь н ы й т и п. Лица с лабильным типом акцентуации — люди настроения. Их настроение чрезвычайно часто и резко меняется, причем причины для этого могут быть самыми незначительными. Лабильные лица то общительны, жизнерадостны, работоспособны, то замкнуты, пассивны, стремятся к уединению. Всё зависит от настроения в данный момент. Смена настроения влияет на сон, аппетит и общее самочувствие. С детства отмечается склонность к затяжным хроническим болезням, простудным заболеваниям. Люди с этим типом характера преданны в дружбе, сохраняют стойкую привязанность к тем, кто их любит, кто внимателен к ним, хорошо себя чувствуют в дружной семье, в доброжелательно настроенной группе. Обладая отличной интуицией, быстро замечают хорошее или плохое отношение к ним окружающих и сразу реагируют соответственно, не скрывая неприязни или симпатии. Не претендуя на лидерство в коллективе, стремятся к эмоциональным контактам. Предпочитают дружить с теми, кто может их защитить и успокоить в минуты грусти, а в минуты подъёма — разделить радость. Очень тяжело переживают грубо высказанные замечания, выговоры и, наоборот, искренне радуются, если их хвалят, одобряют их работу.

А с т е н о - н е в р о т и ч е с к и й т и п. Астеничность, склонность к ипохондрии наиболее характерны для лиц с этим типом акцентуации характера. На первом месте стоит забота о своём здоровье. Такие люди очень мнительны, внимательно прислушиваются к своим ощущениям, выскивая симптомы тяжёлых болезней. Они любят посещать врачей, принимать лекарства, лечебные процедуры. Почувствовав лёгкое недомогание, надолго укладываются в постель. Охотно слушают рассказы о болезнях, сравнивая симптомы заболевания со своими ощущениями, читают медицинскую литературу. Пониженное настроение связывают с плохим самочувствием. С трудом просыпаются по утрам, днём чувствуют сонливость и разбитость. Часто, без достаточного для того повода, возникают вспышки раздражительности, которые сразу сменяются раскаянием. Как правило, признаки невропатии обнаруживаются ещё в детстве. Учёба в школе казалась слишком утомительной, тяжёлые физические нагрузки, участие в спортивных соревнованиях всегда избегались. Делинквентное поведение и склонность к алкоголизму для лиц с этим типом акцентуации не характерны. Лица с астено-невротическим типом акцентуации характера довольно хорошо справляются с работой по специальности, если эта работа не связана с большим умственным или тяжёлым физическим напряжением. Желательно также избегать сильных эмоциональных нагрузок.

И с т е р о и д н ы й т и п. Отличительной чертой лиц с данным типом акцентуации характера является выраженный эгоцентризм — то есть постоянная потребность быть в центре внимания. Претендуя на исключительность, истероиды прибегают к лжи и фантазиям, рисовке и позёрству. Причём, фантазируя, они ведут себя соответственно выдумкам, проявляя неплохие актёрские способности и вводя часто в заблуждение окружающих. В группе претендуют на привилегированное положение, на роль лидера, однако долго сохра-

нить за собой эту роль не могут. Окружающие быстро теряют к ним интерес, обнаруживая, что за маской "исключительной личности" стоит внутренняя пустота. Теряя внимание окружающих, истероиды переходят в другую группу, где вновь пытаются обрести ореол "необычной личности". Ни искренние увлечения, ни преданная дружба для истероидов не характерны. Хобби носят в основном эгоцентрический характер, часто меняются, в зависимости от моды и интересов ■ ним окружающих. Для реализации эгоцентрических наклонностей истероидов целесообразно привлекать в кружки художественной самодеятельности, поручать им проведение вечеров и концертов.

Ш и з о и д н ы й т и п. Странность, необычность поведения, замкнутость, эмоциональная холодность являются отличительными чертами лиц с шизоидным типом акцентуации характера. Они с детства избегают компаний сверстников, предпочитая им общество взрослых или одиночество. Обладая плохой интуицией, не чувствуют истинного отношения к ним окружающих, и это не даёт им порой возможности правильно ориентироваться в той или иной обстановке. Контакты с окружающими устанавливаются с большим трудом. Шизоиды живут своим внутренним миром, полным причудливых фантазий, однако, в отличие от истероидов, эгоцентризм для них не характерен. Увлечения отличаются необычностью: это может быть изучение древних языков, иероглифов, чтение редких книг или игра на необычных музыкальных инструментах. Эмоции бурно не проявляются, наоборот, шизоидов отличает очень ровное, спокойное поведение. Как правило, лица с шизоидным типом акцентуации характера с трудом приспособляются ■ условиям военной службы, но подчиняются распорядку и воинской дисциплине. Однако возможна совершенно неожиданная для окружающих реакция эмансипации. Такая реакция возникает обычно в том случае, если кто-нибудь посягает на внутренний мир интересов и увлечений шизоида.

Н е у с т о й ч и в ы й т и п. Главной чертой лиц с данным типом акцентуации характера является полное слабоволие. Труду всегда предпочитают развлечения, не требующие каких-либо умственных или физических затрат. Нарушения поведения отмечаются с детских лет. В школе дети с неустойчивым типом акцентуации характера прогуливают занятия, дублируют классы. Уже в раннем, подростковом возрасте появляется склонность к алкоголю, наркотикам, совершаются правонарушения. Постоянных друзей не имеют, наибольшее удовольствие доставляет им бесцельное времяпрепровождение в веселой компании. Отличаются трусостью, в группе всегда подчиняются воле лидера. Авторитетом у товарищей по службе не пользуются. При строгом контроле, постоянном наблюдении, жёстких требованиях лица с неустойчивым типом акцентуации характера справляются со служебными обязанностями и подчиняются общей дисциплине.

С е н с и т и в н ы й т и п. Лица с сенситивным типом акцентуации характера отличаются впечатлительностью, лёгкой ранимостью. Для них характерна повышенная требовательность к себе и окружающим. Как правило, они робки и застенчивы, но иногда, для того чтобы защититься от насмешек и нападок окружающих, делают вид, что им "всё нипочём". Однако при доброжелательном отношении, искреннем участии сразу открывается настоящее лицо сенситив-

ного человека. Очень привязаны к своим родителям, скучают по дому, предпочитают иметь одного близкого друга. Хобби чаще носят интеллектуально-эстетический характер, реже обусловлены гиперкомпенсацией. При обследовании лиц с этим типом акцентуации характера по П Д О отмечается высокий процент правильной самооценки. В условиях военной службы они старательно выполняют порученную им работу, дисциплинированы. Следует учесть, что наказания, грубые замечания, насмешки переносятся сенситивными лицами крайне болезненно и могут даже повлечь за собой суициды.

Психастенический тип. Отличительными чертами психастеников является чрезмерная мнительность, тревожность, нерешительность, склонность к самоанализу. Особенно характерна тревога за будущее, страх, что может случиться нечто ужасное с ними или близкими им людьми. Для того чтобы избежать опасностей, они прибегают к "ритуалам защиты", верят в приметы. Долго не могут принять самостоятельного решения, а уж если приняли, стремятся реализовать его немедленно, даже если это чревато опасными последствиями. При неудачах нерешительность усугубляется. Реакция эмансипации не выражена. Иногда проявляется реакция гиперкомпенсации в виде резких суждений, скоропалительных решений, молниеносных действий в ситуациях, когда необходима осторожность, трезвый расчёт. Психастеники очень боятся ответственности, в группе никогда не претендуют на роль лидера. При обследовании по субъективной шкале П Д О было замечено, что лица с психастеническим типом акцентуации характера отличаются плохой самооценкой. Они часто приписывают себе черты, совершенно им несвойственные, например, черты истероидного типа.

Циклоидный тип. Для лиц с данным типом акцентуации характерно чередование периодов подъёма с периодами субдепрессии. В периоды подъёма циклоиды ведут себя как гипертимы, то есть веселы, общительны и работоспособны. В это время может наблюдаться реакция эмансипации. Субдепрессивная фаза представляет собой полную противоположность периоду подъёма. В этой стадии предпочитается одиночество, появляется разбитость, вялость, работоспособность резко снижается. Увлечения не отличаются постоянством и продолжительностью, что связано с чередованием двух фаз. В этот период резкие замечания, унижающие самолюбие молодого человека, неудачи по службе могут привести к аффективным реакциям, а иногда и к суицидам.

Конформный тип. Главными характерными чертами для этого типа являются конформность, консерватизм, некритичность и безынициативность. Место наименьшего сопротивления в конформном характере — нарушение привычного стереотипа, отрыв от "своей среды". Влияние среды, в которой вращаются конформные подростки, огромно. Если это хороший коллектив, то они тоже стараются работать добросовестно и не нарушают дисциплину. В плохом окружении возможны нарушения поведения, алкоголизм и правонарушения. Собственного мнения конформные лица не имеют. Они стараются, чтобы всё: и одежда, и мысли, и поступки были "как у всех". С большим трудом приспосабливаются ко всему новому, что объясняется чрезвычайным консерватизмом. Отрыв от привычной группы очень тяжело

переживается и может вызвать реакцию эмансипации. Как правило, конформные лица успешно справляются со строго регламентированной работой, не требующей проявления личной инициативы. Следует обратить внимание на то, чтобы представители конформного типа не попали под влияние недисциплинированных лиц. При обследовании по субъективной шкале П Д О выявляется большой процент правильной самооценки.

Е
дов т
ко ис
чески
психо
профе
профе

Пр
характ
Анализ
кой ме
нескол
ка. Дл
шим э
лить в
наблюд

По
тывает
1 Leu

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХОФИЗИОЛОГИ-
ЧЕСКОГО ОТБОРА

В данном приложении дается краткое изложение понятий и методов теории психологических измерений (психометрии)¹, которые широко используются при разработке психологических и психофизиологических методик для оценки прогностической валидности и надежности психофизиологических показателей, построения уравнений прогноза профессиональной пригодности и оценки эффективности программы профессионального отбора военных специалистов в целом.

I. Построение вариационных рядов и
вычисление статистических харак-
теристик

При математической обработке психофизиологические показатели, характеризующие испытуемых, носят название наблюдений, или вариант. Анализ вариант, полученных с помощью конкретной психофизиологической методики, обычно начинается с их упорядочения. Если наблюдений несколько десятков, а тем более сотен, производится их группировка. Для этого необходимо весь интервал между наибольшим и наименьшим значениями психофизиологического показателя в выборке разделить на некоторое число разрядов. Число разрядов зависит от числа наблюдений. Для выбора числа разрядов используется таблица I.I.

Таблица I.I.

Число наблюдений	Число разрядов
30 - 60	5 - 7
60 - 100	7 - 8
100 - 250	8 - 9
250 - 500	9 - 10

После того как выбрано число разрядов, ширину разряда рассчитывают по формуле:

¹ Ley P. Quantitative Aspects of Psychological Assessment. London: Duckworth, 1972.

$$C_x = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{p - 1},$$

где C_x — ширина разряда;

p — число разрядов;

x_{\max}, x_{\min} — наибольшее (наименьшее) значение показателя соответственно.

Нижнюю границу первого разряда t_0 можно определить по формуле:

$$t_0 = x_{\min} - \frac{C_x}{2}.$$

Результатом группировки является таблица, в первом столбце которой указаны границы разрядов, во втором — частоты (n_i). Частота каждого разряда показывает, сколько наблюдений попало в данный разряд. Такая таблица называется рядом распределения. Она показывает, как распределены значения психофизиологических показателей в выборке испытуемых, то есть как величина показателя связана с его частотой. Для наглядности ряд распределения может быть изображен графически. Обычно используются две формы: а) гистограмма и б) полигон распределения. Для построения гистограммы по оси абсцисс откладываются значения показателя в границах разрядов, а по оси ординат — относительная плотность распределения, которая равна частному от деления частоты разряда (доли наблюдений, попавших в данный разряд) на его ширину: $f_{\text{отн}} = \frac{\omega_i}{C_x}$.

где $f_{\text{отн}}$ — относительная плотность распределения;

ω_i — частота разряда;

C_x — ширина разряда.

В границах каждого разряда строится прямоугольник с высотой, равной $f_{\text{отн}}$.

При построении полигона распределения по оси абсцисс отмечаются середины разрядов, по оси ординат — их частоты. Над серединой каждого разряда на уровне, соответствующем частоте разряда, ставятся точки, которые затем соединяются прямыми линиями. Для завершения фигуры справа и слева отмечаются середины двух дополнительных разрядов с нулевой частотой, которые соединяются прямыми линиями с точками соседних разрядов.

Для сравнения между собой распределений однородных показателей в различных группах испытуемых используются количественные характеристики. Одной из таких характеристик является среднее арифметическое значение показателя. Обычно оно обозначается тем

же символом, что и сам показатель, но с чертой сверху и рассчитывается по формуле: $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}$,

где n — число наблюдений;

\sum — операция суммирования (индекс при суммировании принимает значения от I до n).

Среднее арифметическое является важной характеристикой распределения. Однако при одном и том же среднем арифметическом наблюдения могут варьировать в равной степени. В связи с этим используются показатели вариации. Одним из них является дисперсия σ^2 , которая определяется по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1},$$

где в числителе — сумма квадратов отклонений значений показателя от их среднего арифметического, а в знаменателе — число степеней свободы, равное количеству наблюдений минус единица.

При достаточно большом числе n ($n > 50$) число степеней свободы принимается равным числу наблюдений.

Квадратный корень из дисперсии носит название среднего квадратического или стандартного отклонения σ .

Среднее арифметическое и среднее квадратическое отклонение являются статистическими характеристиками тех распределений, которые имеют колоколообразную форму, близкую к теоретической кривой нормального распределения, относительная плотность которой описывается математическим выражением:

$$f_{\text{отн}}(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x - \bar{x})^2}{2\sigma^2}},$$

где $\sqrt{2\pi} = 3,1415$;

e — основание натуральных логарифмов, равное 2,718;

x — переменная, соответствующая значению показателя;

\bar{x}, σ — соответственно среднее арифметическое значение показателя и его среднее квадратическое отклонение.

Для нормального распределения характерно, что доля наблюдений в интервале с определенными границами, выраженными в единицах среднего квадратического отклонения, всегда постоянна. Так, доля наблюдений, попавших в интервал $\bar{x} \pm \sigma$ при нормальном распределении, равна 0,68 (68%), в интервале $\bar{x} \pm 2\sigma$ примерно 0,95 (95%) и т.д. Это свойство используется при проверке нормальности рас-

пределения исследуемого показателя.

Для этого поступают следующим образом:

- определяют среднее арифметическое (\bar{x}) и среднее квадратическое отклонение (σ) эмпирического распределения показателя;
- находят интервалы: $\bar{x} \pm 0,3\sigma$; $\bar{x} \pm 0,7\sigma$; $\bar{x} \pm 1,1\sigma$; $\bar{x} \pm 3\sigma$;
- определяют частоты интервалов (ω_i).

Теоретически в первый интервал должно попасть приблизительно 25% всех наблюдений, во второй - 50%, в третий - 75%, а в последний - почти все наблюдения. Близость эмпирических частот к теоретическим указывает на нормальность распределения. Существуют и более строгие математические методы проверки нормальности распределения, например χ^2 (хи-квадрат).

Важность проверки нормальности распределения обусловлена тем, что многие методы математической обработки результатов психофизиологического обследования, излагаемые ниже, применимы только к нормально распределенным показателям.

2. Стандартизация психофизиологических показателей

Стандартизация психофизиологических показателей проводится их преобразованием в одну из следующих шкал: процентиля, Z - оценки, T - оценки и стэны, что дает возможность сравнения оценок, полученных испытуемыми при обследовании по одной из психофизиологических методик или оценок одного испытуемого по нескольким методикам.

Процентили

Процентили определяют следующим образом: P-й процентиль представляет собой значение, ниже которого находится P процентов оценок. Так, ниже 75-го процентиля будут находиться 75% наблюдаемых оценок, ниже 10-го процентиля - 10% и т.д. 50-й процентиль называется медианой; при нормальном распределении оценок измеряемого признака он является также средним и модой. Для преобразования наблюдаемых оценок в процентиля необходимо найти распределение частот этих оценок и распределение накопленных частот. Накопленные частоты к любой заданной оценке представляют собой суммарное количество частот на этой оценке и ниже ее.

Затем используется следующая формула:

$$\text{процентиль} = \left(\frac{\text{cum. } f + 0.5 f}{N} \right) \cdot 100, \quad (I)$$

где cum. f — накопленная частота оценок, меньших по значению наблюдаемой оценки, для которой рассчитывается процентиль;

f — частота преобразовываемой оценки;

N — общее число оценок.

Процентильные оценки, как правило, рассчитываются по группам, состоящим не менее чем из 100 испытуемых.

Z — оценки

Стандартизация психофизиологических показателей переводом в Z -оценки производится измерениями отклонений от среднего всех значений в единицах стандартного отклонения. Таким образом, любое множество данных со средним \bar{X} и стандартным отклонением σ_X можно преобразовать в другое множество со средним 0 и стандартным отклонением 1.

Новые значения называют Z -оценками: $Z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma_X} \quad (2)$

Эти значения Z имеют среднее 0, а вариация σ_Z^2 (так же, как и стандартное отклонение) равна 1.

Введем понятие центрированной оценки, которое будет использоваться ниже: центрированная оценка x равна разности между наблюдаемой оценкой X и средним значением наблюдаемых оценок для группы испытуемых.

Из (2) видно, что Z -оценка равна центрированной оценке, деленной на стандартное отклонение.

Значение Z не только удобное средство информации о положении некоторого значения, связанного со средним и измеренного в единицах стандартного отклонения, но и способ к преобразованию множества X в произвольную шкалу с удобными характеристиками среднего и стандартного отклонений. Сами оценки Z могут не подходить для некоторых целей. Отрицательные оценки, например, могут оказаться неудобными, а множество Z будет, конечно, содержать дроби. Преобразование самих Z позволит устранить эти несущественные трудности.

Т - оценки

Известно, что значения $c\bar{z}$, полученные умножением каждой z -оценки на константу c , будут иметь стандартное отклонение $|c|$, а для $c\bar{z} + d$ среднее равно: $c\bar{z} + d = c \cdot (0) + d = d$.

Множество данных можно выразить в любой шкале, то есть им можно приписать желаемое среднее (d) и стандартное отклонение (c), пользуясь выражением $c\bar{z} + d$. Наблюдаемые оценки психофизиологических показателей часто преобразовывают в Т-оценки.

Т-оценки есть нормально распределенные оценки со средним значением 50 и стандартным отклонением 10. Если распределение наблюдаемых оценок является нормальным, преобразование производится по формуле:

$$T = 10 \cdot \left(\frac{X - M}{\sigma_x} \right) + 50, \quad (3)$$

где T - Т-оценка;

X - наблюдаемая оценка;

M - среднее значение наблюдаемых оценок ($M = \bar{X}$);

σ_x - стандартное отклонение наблюдаемых оценок.

Если наблюдаемые оценки не подчиняются нормальному распределению, то они переводятся предварительно в процентиля, затем по таблицам нормального распределения в z -оценки, а затем используется формула: $T = 10z + 50$. (4)

Стэны

При стандартизации психофизиологических показателей, имеющих небольшое число качественно различных градаций, используется шкала стэнов. Стэны - это единицы стандартной десятибалльной шкалы со средним значением 5,5 и стандартным отклонением 2. Существует следующая зависимость между оценками психофизиологических показателей в стэнах и другими оценками. Для преобразования оценок с данными средним значением и стандартным отклонением в оценки на шкале с другими средним и стандартным отклонением необходимо:

а) определить z -оценку по первой шкале, т.е. $z = (X_1 - M_1) / \sigma_1$;

б) преобразовать эту z -оценку в оценку на второй шкале, умножая на стандартное отклонение второй шкалы и прибавляя ее среднее значение, т.е. $X_2 = z \sigma_2 + M_2$.

Общая формула преобразования:

$$X_2 = \left(\frac{\sigma_2}{\sigma_1} \right) X_1 - \left[\left(\frac{\sigma_2}{\sigma_1} \right) M_1 - M_2 \right] \quad (5)$$

Зависимость между стэнами,
процентиями и Т - оценками

Стэны	Границы	Процентильные границы	Т-оценки
10	9,5	97,72	70
9	8,5	93,32	65
8	7,5	84,13	60
7	6,5	69,15	55
6	5,5	50,00	50
5	4,5	30,85	45
4	3,5	15,87	40
3	2,5	6,68	35
2	1,5	2,28	30
1			

Зависимость между процентиями,
Z - оценками и Т-оценками

Процентиль	Z - оценка	Т - оценка
I-II	-2,33	27
5	-1,64	34
10	-1,28	37
15	-1,04	40
20	-0,84	42
25	-0,67	43
30	-0,52	45
35	-0,39	46
40	-0,25	48
45	-0,13	49
50	0,00	50
55	+0,13	51
60	+0,25	52
65	+0,39	54
70	+0,52	55
75	+0,67	57
80	+0,84	58
85	+1,04	60
90	+1,28	63
95	+1,64	66
99	+2,33	73

3. Корреляция и регрессия

Для исследования взаимозависимости между двумя психофизиологическими показателями широко используются понятия корреляции и регрессии.

Предположим, что имеются два психофизиологических показателя X и Y .

Формула коэффициента корреляции между ними имеет вид:

$$r_{xy} = \frac{\sum z_x z_y}{N} \quad (6)$$

Из формулы видно, что r_{xy} есть среднее значение произведений z -оценок.

Формула (6) может быть преобразована в следующую форму:

$$r_{xy} = \frac{\sum x y}{N \sigma_x \sigma_y} \quad (7)$$

Умножив правую и левую части равенства (7) на $\sigma_x \sigma_y$, имеем:

$$r_{xy} \sigma_x \sigma_y = \frac{\sum x y}{N} \quad (8)$$

Правая часть равенства (8) называется ковариацией X и Y . Ковариация и формула (8) будут использоваться в дальнейшем. Предположим, что группа испытуемых прошла обследование по двум психофизиологическим методикам и получены следующие оценки:

Испытуемый	Методики	
	X	Y
1	0	0
2	1	5
3	2	10
4	3	15
5	4	20
6	5	25
7	6	30

Если представить эти оценки в декартовой системе координат (X - ось абсцисс, Y - ось ординат), то можно через нанесенные точки провести прямую линию (линию регрессии). Можно также записать уравнение $Y = bX$ для предсказания Y -оценок по X -оцен-

кам. В данном случае $Y = 5X$. Значение b определяет наклон линии, проходящей через начало координат.

В более общем случае такая линия может проходить не через начало координат, а через значение a на оси ординат. Тогда имеем:

$$Y = bX + a. \quad (9)$$

Это основная формула для линейной зависимости двух психофизиологических показателей.

Наблюдаемые оценки испытуемых по двум психофизиологическим методикам, как правило, не лежат на прямой линии. Задача линейной регрессии — определение уравнения линии регрессии для экспериментальных данных. При этом необходимо иметь какой-то критерий для выбора возможной линии регрессии. Такой критерий дает метод наименьших квадратов, который позволяет выбрать такую линию регрессии, которая минимизирует сумму квадратов отклонений между предсказанными и наблюдаемыми оценками.

Для предсказания Z -оценок по методике Y (обозначаемых \hat{Z}_Y) по Z -оценкам методики X (Z_X) используется формула:

$$\hat{Z}_Y = b Z_X + a. \quad (10)$$

Критерий метода наименьших квадратов требует так выбирать значения a и b , чтобы величина $\sum (\hat{Z}_Y - Z_Y)^2 / N$ была возможно меньшей. Можно показать, что в этом случае $a = 0$. Учитывая это, можно упростить уравнение (10):

$$\hat{Z}_Y = b Z_X. \quad (11)$$

Можно также показать, что $b Z_X$ должно быть равным $r_{xy} Z_X$.

Уравнение (11) называется уравнением линейной регрессии для предсказания \hat{Z}_Y по Z_X . Для нестандартизированных оценок уравнение линейной регрессии имеет следующий вид:

$$\hat{Y} = r_{xy} \left(\frac{s_Y}{s_X} \right) (X - M_X) + M_Y. \quad (12)$$

В обоих случаях, когда предсказываемая переменная (предиктор) принимает среднее значение, предсказываемая переменная становится равной своему среднему значению, т.е.

$$\hat{M}_Y = M_Y. \quad (13)$$

Выше было показано, что наклон линии регрессии при Z -оценках

определяется значением r_{xy} , а также, что

$$\frac{\sum (Z_Y - \hat{Z}_Y)^2}{N} = 1 - r_{xy}^2. \quad (I4)$$

Из выражения (I4) видно, что его левая часть имеет сходство с выражением для определения вариации (дисперсии) случайной величины, т.е. $\sum (X - M)^2 / N$. Различие же проявляется в том, что в (I4) отклонения рассчитываются не от среднего значения, а от предсказываемой оценки, которая лежит на линии регрессии. Следовательно, отклонения в (I4) есть отклонения наблюдаемых оценок относительно линии регрессии. Предсказанные \hat{Y} -оценки считаются нормально распределенными относительно линии регрессии со средним значением $r_{xy} Z_X$ и дисперсией $\sum (Z_Y - \hat{Z}_Y)^2 / N$ или $1 - r_{xy}^2$. Стандартное отклонение распределения равно $\sqrt{1 - r_{xy}^2}$. Это значение называется стандартной ошибкой предсказания σ_{est} :

$$\begin{aligned} \sigma_{est} &= \sqrt{1 - r_{xy}^2} \quad (\text{при } \hat{z} \text{ -оценках}) = \quad (I5) \\ &= \sigma_Y \sqrt{1 - r_{xy}^2} \quad (\text{при наблюдаемых оценках}). \end{aligned}$$

Рассмотрим зависимость разности между предсказываемыми оценками и оценками предиктора от значения коэффициента корреляции.

Если коэффициент корреляции равен нулю:

- а) лучшей оценкой для предсказываемой \hat{z} -оценки будет нуль;
- б) стандартная ошибка предсказания будет иметь значение, равное стандартному отклонению.

Если коэффициент корреляции равен 1,0:

- а) лучшей оценкой для предсказываемой \hat{z} -оценки будет \hat{z} -оценка предиктора;
- б) стандартная ошибка предсказания будет равна нулю.

На основе стандартной ошибки предсказания может быть вычислен так называемый "индекс эффективности предсказания" — E , который показывает уменьшение σ_{est} (в процентах) как функцию от r_{xy} :

$$E = 100 (1 - \sqrt{1 - r_{xy}^2}). \quad (I6)$$

Вариацию предсказываемой переменной можно разделить на две части:

- а) вариацию, объясняемую предиктором, и
- б) остаточную вариацию.

Необходимо отметить, что применение термина "объясняемая ва-

риация" не означает его интерпретации в понятии детерминизма.

Используя выше приведенное утверждение, имеем:

$$\frac{\sum (z_y - \bar{z}_y)^2}{N} = \frac{\sum (z_y - \hat{z}_y)^2}{N} + \frac{\sum (\hat{z}_y - \bar{z}_y)^2}{N}, \quad (17)$$

где

$\sum (z_y - \bar{z}_y)^2 / N$	-полная вариация;
$\sum (z_y - \hat{z}_y)^2 / N$	-остаточная вариация;
$\sum (\hat{z}_y - \bar{z}_y)^2 / N$	-вариация, объясняемая предиктором.

Таким образом, используя (14) и (17), имеем:

- а) полная вариация Σ - оценок равна 1,0;
- б) остаточная вариация равна $1 - r^2_{xy}$;
- в) следовательно, вариация, объясняемая предиктором, равна r^2_{xy} .

Величина r^2_{xy} называется коэффициентом детерминации и показывает долю вариации каждой из двух коррелированных переменных, объясняемую их взаимозависимостью.

Рассмотрим вопрос, связанный с исследованием корреляционной зависимости двух психофизиологических показателей при исключенном влиянии на них третьей психофизиологической переменной. При этом коррелированные переменные будут обозначаться как 1, 2, 3 и т.п., то есть

r_{12} - корреляция между переменными 1 и 2;
 r_{1n} - корреляция между первой и n -ой переменными и т.д.

Предположим, что имеются переменные 1, 2 и 3 и необходимо определить взаимосвязь между 1 и 2 при условии, что влияние на них переменной 3 устранено. Другими словами, необходимо определить корреляцию между остаточными оценками показателей 1 и 2 после того, как из наблюдаемых оценок этих показателей исключены оценки, предсказываемые по предиктору 3. В этом случае вычисляется коэффициент частной корреляции $r_{12.3}$ по формуле:

$$r_{12.3} = \frac{r_{12} - r_{13} \cdot r_{23}}{\sqrt{1 - r_{13}^2} \sqrt{1 - r_{23}^2}}. \quad (18)$$

Коэффициент частной корреляции, таким образом, указывает на степень взаимозависимости оценок двух переменных 1 и 2 при условии, что каждая из них получена при одной и той же наблюдаемой оценке переменной 3.

Коэффициент частной корреляции между двумя переменными при устранении влияния на них третьей переменной называется коэффициентом частной корреляции первого порядка, при устраненном влиянии двух других переменных — коэффициентом частной корреляции второго порядка и т.д.

Формула для коэффициента корреляции второго порядка следующая:

$$r_{12.3} = \frac{r_{12.3} - r_{14.3} \cdot r_{24.3}}{\sqrt{1 - r_{14.3}^2} \sqrt{1 - r_{24.3}^2}} \quad (19)$$

Частная корреляция предполагает линейную регрессию между всеми переменными.

При исследовании корреляционной зависимости между психофизиологическими показателями необходимо определить коэффициент корреляции между наблюдаемой оценкой одного показателя и остаточной оценкой другого показателя, полученной при исключении влияния какого-либо фактора. Этот тип корреляционной зависимости называется частичной или получастной корреляцией.

Формула для такого коэффициента корреляции имеет вид:

$$r_{1(2.3)} = \frac{r_{12} - r_{13} \cdot r_{23}}{\sqrt{1 - r_{23}^2}} \quad (19a)$$

Частичная или получастная корреляция между оценками показателя, влияние которого устраняется, и остаточными оценками другого показателя равна нулю:

$$r_{2(1.3)} = r_{1(2.4)} = r_{2(1.2)} = 0. \quad (19б)$$

Как было отмечено, оценки, из которых устранено влияние какого-либо фактора, называются частичными или остаточными. Формула для вычисления таких оценок имеет вид:

$$Z_{1.2} = Z_1 - r_{12} Z_2. \quad (19в)$$

Стандартное отклонение частичных оценок вычисляется по формуле:

$$\sigma_{Z_{1.2}} = \sqrt{1 - r_{12}^2}. \quad (19г)$$

Для наблюдаемых оценок эти формулы принимают следующий вид:

$$Y_{1.X} = Y - r_{xy} \frac{\partial y}{\partial x} (X - M_x) + M_y; \quad (19д)$$

$$\sigma_{Y_{1.X}} = \sigma_y \sqrt{1 - r_{xy}^2}. \quad (19е)$$

Из (19г) следует, что частичное стандартное отклонение есть корень квадратный из отношения вариации, не объясняемой взаимозависимостью с какой-либо другой переменной, к полной вариации пси-

хофизиологической переменной.

При исключении влияния двух других переменных имеем:

а) вариацию, оставшуюся после исключения переменной 2, т.е.

$$1 - r_{12}^2;$$

б) долю вариации а), оставшуюся после исключения переменной 3, т.е. $1 - r_{13.2}^2$;

в) следовательно, оставшаяся вариация (после исключения влияния переменных 2 и 3) равна $(1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2)$, т.е. частичная вариация \bar{z} -оценок будет равна:

$$\bar{\sigma}_{1.23}^2 = (1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2). \quad (19ж)$$

Частичное стандартное отклонение при двух исключенных переменных рассчитывается по следующим формулам:

для \bar{z} -оценок

$$\bar{\sigma}_{1.23} = \sqrt{(1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2)}; \quad (19и)$$

для наблюдаемых оценок

$$\bar{\sigma}_{1.23} = \sigma_1 \sqrt{(1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2)}. \quad (19к)$$

В случае N переменных имеем:

$$\bar{\sigma}_{1.234\dots} = \sqrt{(1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2)(1 - r_{14.23}^2)\dots[1 - r_{1N.234\dots(N-1)}^2]}. \quad (19л)$$

Для наблюдаемых оценок имеем выражение (19л), умноженное на σ_1 .

4. Множественная регрессия

При решении прикладных задач прогнозирования профессиональной пригодности специалистов возникает следующая ситуация: имеется некоторое число психофизиологических методик, показатели которых коррелируют с внешним критерием; необходимо определить для них весовые коэффициенты при условии возможно точного предсказания оценок внешнего критерия.

Если предположить, что регрессия предикторов на внешний критерий линейная, то адекватным математическим методом решения задачи будет множественный регрессионный анализ.

В случае двух переменных уравнение линейной регрессии имеет вид:

$$\hat{Y} = a + bX.$$

■ случае n переменных - предикторов уравнение множественной регрессии имеет вид:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n. \quad (20)$$

Как и в случае двух переменных, для определения коэффициентов уравнения регрессии (весов) используется метод наименьших квадратов: минимизация суммы квадратов отклонений между предсказанными и наблюдаемыми оценками, т.е.

$$\sum (Y - a - b_1 X_1 - b_2 X_2 - \dots - b_n X_n)^2 = \min.$$

Вес, присваиваемый различным предикторам, будет обусловлен:

- а) корреляцией между предиктором и критерием;
- б) интеркорреляцией между предикторами.

Лучшим предиктором, имеющим больший вес, является психофизиологический показатель, который:

- а) высоко коррелирует с критерием и
- б) слабо коррелирован с другими предикторами.

Рассмотрим две ситуации, представленные на рисунке 4.1 (с. 419)

В ситуации "а" части вариации критерия, объясняемой предикторами 1, 2, 3, соответствует $(1+2+3)$, тогда как в ситуации "б" ей соответствует на рисунке $1' + (2'-a-b) + (3'-b-c-d)$.

Если рассматривать область пересечения как долю объясняемой вариации критерия, тогда на рис. 4.1, а:

- 1) пересечение 1' будет равно τ_{01}^2 ;
- 2) пересечение 2' будет равно τ_{02}^2 ;
- 3) пересечение 3' будет равно τ_{03}^2 .

Полное пересечение будет равно сумме $\tau_{01}^2 + \tau_{02}^2 + \tau_{03}^2$ и равно доле вариации критерия, объясняемой предикторами 1, 2, 3.

В случае одного предиктора доля объясняемой вариации равна коэффициенту детерминации τ_{xy}^2 . В данной ситуации доля вариации, объясняемая тремя предикторами, равна коэффициенту множественной детерминации $R_{0.123}^2$.

В ситуации аналогичной "а", когда n предикторов некоррелированы, коэффициент множественной корреляции равен:

$$R_{0.12\dots n} = \sqrt{\tau_{01}^2 + \tau_{02}^2 + \dots + \tau_{0n}^2}. \quad (21)$$

В ситуации "б" предикторы коррелированы и, следовательно, необходимо исключить из рассмотрения область их пересечения. Так, видно, что в выражении $[1' + (2'-a-b) + (3'-b-c-d)]$ сумма $(a+b)$ представляет пересечение предикторов 1 и 2, а $(b+c+d)$ - пе-

ресечение предикторов 1, 2 и 3. В этом случае необходимо применение понятия поучастной корреляции, т.е. доля объясняемой вариации будет равна:

$$R^2_{0.123} = \tau^2_{01} + \tau^2_{0(2.1)} + \tau^2_{0(3.12)}. \quad (22)$$

Корень квадратный из этого выражения представляет коэффициент множественной корреляции при коррелированных предикторах, который в общем случае равен:

$$R_{0.12...n} = \sqrt{\tau^2_{01} + \tau^2_{0(2.1)} + \dots + \tau^2_{0(n.12...n-1)}}. \quad (23)$$

В случае двух переменных при предсказании значений Y по оценкам показателя X был определен весовой коэффициент равный $\tau_{xy} \frac{\partial y}{\partial x}$, т.е. произведению коэффициента корреляции на отношение стандартного отклонения критерия (показателя Y) к стандартному отклонению предиктора. В уравнении множественной регрессии веса определяются аналогично, но вместо коэффициента корреляции используется частный коэффициент корреляции, а также частные стандартные отклонения:

$$\begin{aligned} \text{а) } b_{01.2} &= \tau_{01.2} \frac{\partial_{0.2}}{\partial_{1.2}}; \\ \text{б) } b_{01.23} &= \tau_{01.23} \frac{\partial_{0.23}}{\partial_{1.23}}; \\ \text{в) } b_{01.23...n} &= \tau_{01.23...n} \frac{\partial_{0.23...n}}{\partial_{1.23...n}}. \end{aligned} \quad (24)$$

В дальнейшем будут использоваться более простые в записи обозначения: b_1 — для веса предиктора 1, b_2 — для веса предиктора 2 и т.д. Если оценки предикторов будут представлены в Z -форме, тогда вместо b будет использоваться β .

Необходимо отметить, что b и β имеют разные значения, но между ними существует простая зависимость:

$$\begin{aligned} \text{а) } \beta_{01.2} &= b_{01.2} \frac{\sigma_1}{\sigma_0}; \\ \text{б) } \beta_{01.23...n} &= b_{01.23...n} \frac{\sigma_1}{\sigma_0}; \\ \text{в) } b_{01.2} &= \beta_{01.2} \frac{\sigma_0}{\sigma_1}; \\ \text{г) } b_{01.23...n} &= \beta_{01.23...n} \frac{\sigma_0}{\sigma_1}. \end{aligned} \quad (25)$$

Как и для b , $\beta_{01.23...n}$ часто обозначается просто β_1 , $\beta_{02.13...n}$ — как β_2 и т.п. Расчет весов уравнения регрессии достаточно трудоемкий процесс и обычно производится на ЭВМ с использованием стандартных программ.

Для изучения некоторых аспектов множественного предсказания далее рассматривается ситуация только с двумя предикторами.

Рассмотрим предсказание оценки \hat{Z}_0 по Z_1 и Z_2 . В этом случае имеем следующую зависимость:

$$\hat{Z}_0 = \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 \quad (26)$$

Из (25) известно, что $\beta_1 = b_1 \frac{\hat{\sigma}_1}{\hat{\sigma}_0}$, или

$$\beta_1 = r_{01.2} \frac{\hat{\sigma}_0 \sqrt{1 - r_{02}^2}}{\hat{\sigma}_1 \sqrt{1 - r_{12}^2}} \frac{\hat{\sigma}_1}{\hat{\sigma}_0} = r_{01.2} \frac{\sqrt{1 - r_{02}^2}}{\sqrt{1 - r_{12}^2}},$$

следовательно:

$$\beta_1 = \frac{r_{01} - r_{02} \cdot r_{12}}{\sqrt{1 - r_{02}^2} \sqrt{1 - r_{12}^2}} \cdot \frac{\sqrt{1 - r_{02}^2}}{\sqrt{1 - r_{12}^2}} \quad (27)$$

После некоторых преобразований имеем:

$$\beta_1 = \frac{r_{01} - r_{02} \cdot r_{12}}{1 - r_{12}^2}.$$

Аналогично:

$$\beta_2 = \frac{r_{02} - r_{01} \cdot r_{12}}{\sqrt{1 - r_{01}^2} \sqrt{1 - r_{12}^2}} \cdot \frac{\sqrt{1 - r_{01}^2}}{\sqrt{1 - r_{12}^2}} = \frac{r_{02} - r_{01} r_{12}}{1 - r_{12}^2}.$$

Легко видеть, что когда r_{12} равен нулю, β_1 становится равным r_{01} и β_2 становится равным r_{02} . В этом случае (26) равно:

$$\hat{Z}_0 = r_{01} Z_1 + r_{02} Z_2.$$

Уравнение множественной регрессии для наблюдаемых оценок имеет вид:

$$\hat{Y}_0 = M_0 - b_1 M_1 - b_2 M_2 + b_1 X_1 + b_2 X_2. \quad (28)$$

Альтернативной формулой для коэффициента множественной корреляции является следующая:

$$R_{0.12\dots n} = \sqrt{\beta_1 r_{01} + \beta_2 r_{02} + \dots + \beta_n r_{0n}} \quad (29)$$

Предсказываемая переменная \hat{Y}_0 имеет меньшее стандартное отклонение, чем наблюдаемая переменная Y_0 , что видно из формулы:

$$\hat{\sigma}_0 = R_{0.12\dots n} \sigma_0, \quad (30)$$

где $\hat{\sigma}_0$ — стандартное отклонение предсказанных оценок;
 σ_0 — стандартное отклонение наблюдаемых оценок внешнего критерия.

Коэффициент множественной корреляции интерпретируется аналогично простому коэффициенту корреляции. Коэффициент множественной детерминации определяет долю объясняемой вариации предсказываемой переменной.

Аналогично рассмотренному выше случаю двух переменных стандартная ошибка предсказания при множественной линейной регрессии равна:

$$\hat{\sigma}_{est} = \hat{\sigma}_0 \sqrt{1 - R^2_{0.12...n}}. \quad (31)$$

5. Композиционные оценки

Композиционными оценками называются оценки, которые являются результатом суммирования двух или более оценок (компонент). Композиционные оценки будут обозначаться как \bar{C} .

Среднее композиционных оценок равно сумме средних значений компонент. Обозначая \bar{C} как среднее композиции, а \bar{X}_1, \bar{X}_2 и т.д. как средние значения компонент этой композиции, имеем:

$$\bar{C} = \bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_n. \quad (32)$$

Иногда композиционная оценка представляет сумму взвешенных компонент. Пусть веса обозначаются как w_1, w_2, \dots, w_n , тогда:

$$\bar{C} = w_1 \bar{X}_1 + w_2 \bar{X}_2 + \dots + w_n \bar{X}_n. \quad (33)$$

Ковариация была ранее определена как среднее значение произведения центрированных оценок двух психофизиологических показателей.

Обозначая ковариацию как S_{xy} , имеем:

$$S_{xy} = \frac{\sum (X - M_x)(Y - M_y)}{N} = \frac{\sum xy}{N}. \quad (34)$$

Как известно, формула для вычисления коэффициента корреляции имеет вид:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{N \hat{\sigma}_x \hat{\sigma}_y}. \quad (35)$$

Из (35) следует, что:

$$S_{xy} = \frac{1}{N} \sum xy = r_{xy} \hat{\sigma}_x \hat{\sigma}_y. \quad (36)$$

Таким образом, среднее произведений центрированных оценок равно произведению коэффициента корреляции и двух стандартных отклонений.

Общая формула для вычисления ковариации следующая:

$$S_{xy} = \frac{\sum XY}{N} - M_x M_y. \quad (36^a)$$

Для расчета вариации обычно используется формула:

$$\hat{\sigma}_x^2 = \frac{\sum (X - M_x)^2}{N}$$

Аналогично можно записать для композиционной оценки:

$$\hat{\sigma}_c^2 = \frac{\sum (C - \bar{C})^2}{N} = \frac{\sum [(X_1 + X_2 + \dots + X_n) - (\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_n)]^2}{N}. \quad (37)$$

Запишем правую часть (37) в виде центрированных оценок:

$$\sigma_c^2 = \frac{\sum [(X_1 - \bar{X}_1) + (X_2 - \bar{X}_2) + \dots + (X_n - \bar{X}_n)]^2}{N} = \frac{\sum (x_1 + x_2 + \dots + x_n)^2}{N}.$$

Для вычисления величины $(x_1 + x_2 + \dots + x_n)^2$ рассмотрим предварительно таблицу:

	x_1	x_2	x_3	...	x_n
x_1	x_1^2	$x_1 x_2$	$x_1 x_3$...	$x_1 x_n$
x_2	$x_2 x_1$	x_2^2	$x_2 x_3$...	$x_2 x_n$
x_3	$x_3 x_1$	$x_3 x_2$	x_3^2	...	$x_3 x_n$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
x_n	$x_n x_1$	$x_n x_2$	$x_n x_3$...	x_n^2

Сумма элементов этой таблицы равна $(x_1 + x_2 + \dots + x_n)^2$. Тогда имеем:
$$\frac{\sum (x_1 + x_2 + \dots + x_n)^2}{N} = \frac{\sum (x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 + 2x_1 x_2 + 2x_1 x_3 + \dots + 2x_{(n-1)} x_n)}{N},$$

но по определению $\frac{\sum x_i^2}{N} = \sigma_i^2$ и т.д., а $\sum x_1 x_2 / N$ равно ковариации x_1 и x_2 , т.е. $\bar{s}_{x_1 x_2}$ и т.д.

Вариация композиции, следовательно, равна сумме вариаций компонент плюс удвоенная сумма всех возможных ковариаций:

$$\sigma_c^2 = \sigma_{x_1}^2 + \sigma_{x_2}^2 + \dots + \sigma_{x_n}^2 + 2\bar{s}_{x_1 x_2} + 2\bar{s}_{x_1 x_3} + \dots + 2\bar{s}_{x_{(n-1)} x_n}. \quad (38)$$

Но из (36) имеем: $2\bar{s}_{x_1 x_2} = 2\tau_{x_1 x_2} \sigma_{x_1} \sigma_{x_2}$, поэтому (38) можно представить в следующем виде:

$$\begin{aligned} \sigma_c^2 = & \sigma_{x_1}^2 + \sigma_{x_2}^2 + \dots + \sigma_{x_n}^2 + 2\tau_{x_1 x_2} \sigma_{x_1} \sigma_{x_2} + \\ & + 2\tau_{x_1 x_3} \sigma_{x_1} \sigma_{x_3} + \dots + 2\tau_{x_{(n-1)} x_n} \sigma_{x_{(n-1)}} \sigma_{x_n}. \end{aligned} \quad (39)$$

Если переменные взвешены, то вариация аналогично может быть определена как:

$$\begin{aligned} \sigma_c^2 = & w_1^2 \sigma_{x_1}^2 + w_2^2 \sigma_{x_2}^2 + \dots + w_n^2 \sigma_{x_n}^2 + 2w_1 w_2 \bar{s}_{x_1 x_2} + \\ & + 2w_1 w_3 \bar{s}_{x_1 x_3} + \dots + 2w_{(n-1)} w_n \bar{s}_{x_{(n-1)} x_n}. \end{aligned} \quad (40)$$

Вариации компонент композиционных оценок в практических ситуациях представляют вариации психофизиологических показателей. Сумма вариаций будет равна $\sum \sigma_i^2$ и средняя вариация $\bar{\sigma}^2 = \sum \sigma_i^2 / n$. Из этого следует, что $\sum \sigma_i^2 = n \bar{\sigma}^2$, где n — число психофизиологических показателей, оценки которых включены в композицию.

Аналогично, $\sum \tau_{ij} \sigma_i \sigma_j = n(n-1) \tau_{ij} \sigma_i \sigma_j$.

Следовательно:

$$\sigma_c^2 = n \bar{\sigma}^2 + n(n-1) \tau_{ij} \sigma_i \sigma_j. \quad (41)$$

Если оценки компонент представлены в \bar{z} -форме, то ввиду того, что стандартные отклонения \bar{z} -оценок равны 1,0 из (41) имеем:

$$\sigma_c^2 = n + n(n-1)\bar{r}_{ij}. \quad (42)$$

Рассмотрим корреляцию композиционной оценки с внешним критерием (0).

По формуле

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{N\sigma_x\sigma_y} \quad \text{коэффициент корреляции}$$

будет равен:

$$r_{oc} = \frac{\sum x_0 x_c}{N\sigma_0\sigma_c} = \frac{\sum x_0 (x_1 + x_2 + \dots + x_n)}{N\sigma_0\sigma_c} \quad (43)$$

Правую часть (43) перепишем в следующем виде:

$$\frac{\sum x_0 x_1 + \sum x_0 x_2 + \dots + \sum x_0 x_n}{N\sigma_0\sigma_c}$$

или

$$\frac{\frac{1}{N} (\sum x_0 x_1 + \sum x_0 x_2 + \dots + \sum x_0 x_n)}{\sigma_0\sigma_c}$$

Числитель этого выражения представляет собой сумму ковариаций и может быть записан как:

$$\frac{\sigma_0\sigma_1 r_{01} + \sigma_0\sigma_2 r_{02} + \dots + \sigma_0\sigma_n r_{0n}}{\sigma_0\sigma_c}$$

Деление числителя и знаменателя этого выражения на σ_0 дает:

$$r_{oc} = \frac{\sigma_1 r_{01} + \sigma_2 r_{02} + \dots + \sigma_n r_{0n}}{\sigma_c} \quad (44)$$

В \bar{z} -оценках имеем (определяя σ_c как корень квадратный из [42]):

$$r_{oc} = \frac{\sum r_{0i}}{\sqrt{n + n(n-1)\bar{r}_{ij}}} = \frac{n\bar{r}_{0i}}{\sqrt{n + n(n-1)\bar{r}_{ij}}} \quad (45)$$

Разделим числитель и знаменатель (45) на n :

$$r_{oc} = \frac{\bar{r}_{0i}}{\sqrt{\frac{n}{n^2} + \frac{n(n-1)}{n^2}\bar{r}_{ij}}} = \frac{\bar{r}_{0i}}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{n-1}{n}\bar{r}_{ij}}} \quad (46)$$

С увеличением числа компонент значение $\frac{1}{n}$ стремится к нулю, а значение $(n-1)/n$ приближается к единице, т.е.

$$r_{oc} = \frac{\bar{r}_{0i}}{\sqrt{\bar{r}_{ij}}} \quad (47)$$

Таким образом, при большом числе компонент, входящих в композиционную оценку, корреляция между ней и внешним критерием равна средней интеркорреляции между компонентами и внешним критерием, деленной на корень квадратный из средней интеркорреляции между компонентами.

Рассмотрим корреляцию между композиционными оценками. Предположим, что $S_x = (X_1 + X_2 + \dots + X_n)$ и $S_y = (Y_1 + Y_2 + \dots + Y_m)$, то есть имеется n компонент в S_x и m компонент в S_y . Тогда имеем:

$$\begin{aligned} r_{S_x S_y} &= \frac{\sum (x_1 + x_2 + \dots + x_n)(y_1 + y_2 + \dots + y_m)}{N \sigma_{S_x} \sigma_{S_y}} = \\ &= \frac{\sum x_1 y_1 + \sum x_1 y_2 + \dots + \sum x_n y_m}{\sigma_{S_x} \sigma_{S_y}} = \\ &= \frac{r_{x_1 y_1} \sigma_{x_1} \sigma_{y_1} + r_{x_1 y_2} \sigma_{x_1} \sigma_{y_2} + \dots + r_{x_n y_m} \sigma_{x_n} \sigma_{y_m}}{\sigma_{S_x} \sigma_{S_y}}. \end{aligned} \quad (47a)$$

Так как $\sum r_{x_i y_i} = nm \overline{r_{x_i y_i} \sigma_{x_i} \sigma_{y_i}}$, то правая часть (47) становится:

$$\frac{nm \overline{r_{x_i y_i} \sigma_{x_i} \sigma_{y_i}}}{\sqrt{n \sigma_{x_i}^2 + n(n-1) \overline{r_{x_i x_i} \sigma_{x_i} \sigma_{x_i}}} \sqrt{m \sigma_{y_i}^2 + m(m-1) \overline{r_{y_i y_i} \sigma_{y_i} \sigma_{y_i}}}. \quad (48)$$

Если все компоненты представлены в \bar{Z} -форме, имеем:

$$r_{S_x S_y} = \frac{nm \overline{r_{x_i y_i}}}{\sqrt{n + n(n-1) \overline{r_{x_i x_i}}} \sqrt{m + m(m-1) \overline{r_{y_i y_i}}}}. \quad (49)$$

После деления числителя и знаменателя этого выражения на nm и некоторых преобразований имеем:

$$r_{S_x S_y} = \frac{\overline{r_{x_i y_i}}}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{n-1}{n} \overline{r_{x_i x_i}}} \sqrt{\frac{1}{m} + \frac{m-1}{m} \overline{r_{y_i y_i}}}}. \quad (50)$$

При увеличении числа компонент в композициях $1/n$ и $1/m$ приближаются к нулю, а $(n-1)/n$ и $(m-1)/m$ становятся близкими к 1,0. Следовательно, при стремлении n и m к бесконечности получаем:

$$r_{S_x S_y} = \frac{\overline{r_{x_i y_i}}}{\sqrt{\overline{r_{x_i x_i}}} \sqrt{\overline{r_{y_i y_i}}}}. \quad (51)$$

Из рассмотренного ясно, что уравнение множественной регрессии выражает зависимость между внешним критерием и композицией оценок нескольких психофизиологических показателей, веса которых определены из условия максимизации корреляции между критерием и композиционной оценкой.

Таким образом, среднее значение предсказываемых оценок и их вариация могут быть рассчитаны по формулам для взвешенных композиций, для чего необходимо подставить значения ϕ -коэффициентов (или b -коэффициентов) вместо весов компонент в формулы (33) и (40). Можно показать, что среднее значение композиции будет равно среднему значению критерия:

$$\hat{M}_0 = M_0, \quad (52)$$

где \hat{M}_0 - среднее значение предсказанных оценок;
 M_0 - среднее значение критерия.

Вариация предсказанных оценок равна:

$$\hat{\sigma}_0^2 = \sum b_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum b_i b_j \sigma_i \sigma_j r_{ij}. \quad (53)$$

6. Статистические характеристики отдельных заданий

Рассмотрим статистические характеристики дихотомических заданий психофизиологических методик, т.е. заданий, оценками которых являются только единица и нуль. Такими заданиями могут быть вопросы анкеты, задания однородной (гомогенной) психофизиологической методики, например, отдельный "компас" в методике "Компасы".

Так как формула для среднего есть $\sum X/N$ и дихотомические задания (далее просто - задания) оценены только 1 или 0, то:

$$M(\text{заданий}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{\sum \text{единиц} + \sum \text{нулей}}{N} = \frac{\sum \text{единиц}}{N} = \frac{n}{N}, \quad (54)$$

где n - число оценок, равных 1;
 N - общее число оценок.

Далее, используя p для обозначения доли оценок, равных 1, имеем:

$$M(\text{заданий}) = \frac{n}{N} = p. \quad (55)$$

Введем также обозначение q для доли оценок, равных 0. Сумма этих величин должна равняться 1, поэтому:

$$q = 1 - p. \quad (56)$$

Ранее рассматривалась следующая формула для вычисления вариации:

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum X^2}{N} - M_x^2. \quad (57)$$

В случае, когда все оценки есть единицы или нули, $\sum X$ будет равна n ; а так как квадрат единицы также равен единице, $\sum X^2$ будет равна n :

$$\sum X \text{ (заданий)} = \sum X^2 \text{ (заданий)} = n. \quad (58)$$

Подставляя эти значения в формулу (57) для вариации и используя (55), имеем:

$$\sigma^2 \text{ (заданий)} = \frac{n}{N} - \left(\frac{n}{N}\right)^2 = p - p^2. \quad (59)$$

Это может быть записано как:

$$\sigma^2 \text{ (заданий)} = p - p^2 = p(1-p) = pq. \quad (60)$$

Таким образом, вариация дихотомических оценок равна pq . Известна формула для вычисления ковариации:

$$S_{xy} = \frac{\sum XY}{N} - M_x M_y. \quad (61)$$

Для двух заданий, которые обозначим i и j , $M_i M_j$ равно $p_i p_j$. Для определения $\sum i_j$ рассмотрим следующую таблицу:

		Задание j	
		0	1
Задание i	0	0	0
	1	0	1

Эта таблица представляет собой произведения всех возможных пар оценок по обоим заданиям. Только в одном случае, когда испытуемый получил оценку 1 по обоим заданиям, произведение принимает ненулевое значение. Следовательно, $\sum i_j$ будет равна числу испытуемых, получивших оценку 1 как за задание i , так и j : $\sum i_j / N$ будет долей таких испытуемых в обследованной группе. Обозначим эту долю как p_{ij} , и тогда формула для ковариации дихотомических оценок будет следующей:

$$S_{ij} = p_{ij} - p_i p_j. \quad (62)$$

Композиционная переменная, состоящая из m отдельных заданий, имеет среднее значение, равное:

$$\bar{C} \text{ (заданий)} = p_1 + p_2 + \dots + p_m. \quad (63)$$

Ранее было показано, что вариация композиции равна:

$$\sigma_c^2 = \sum \sigma_i^2 + n(n-1) \sum_{i < j} p_{ij} \sigma_i \sigma_j.$$

Далее, из (36) известно, что $\tau_{ij} z_i z_j$ равно $\sum i_j / N$, что дает:

$$z_c^2 = \sum z_i^2 + n(n-1) \frac{\sum i_j}{N}. \quad (64)$$

В терминах дихотомических заданий $z_i^2 = p_i q_i$ и $S_{ij} = p_{ij} - p_i p_j$, так что (64) можно записать следующим образом:

$$z_c^2 = \sum p_i q_i + n(n-1) (p_{ij} - p_i p_j) \quad (65)$$

или
$$z_c^2 = \sum p_i q_i + 2 \sum (p_{ij} - p_i p_j). \quad (66)$$

Рассмотрим подходы к расчету корреляции между двумя дихотомическими переменными.

Известна формула для коэффициента корреляции Пирсона, имеющая вид:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{N \sigma_x \sigma_y}.$$

В случае дихотомических переменных она принимает вид:

$$r_{ij} = \frac{p_{ij} - p_i p_j}{\sqrt{p_i q_i} \sqrt{p_j q_j}}. \quad (67)$$

Формула (67) получена подстановкой в формулу коэффициента корреляции Пирсона значений ковариации и вариации дихотомических оценок, определяемых по формулам (62) и (59). Эта формула так называемого ФИ-коэффициента корреляции. Для удобства вычислений применяют ее модификацию, которая будет представлена ниже.

Рассмотрим следующую таблицу:

		Задание j		
		I	0	
Задание i	I	a	b	a+b
	0	c	d	c+d
		a+c	b+d	$\frac{c+d}{N}$

Ковариация будет равна:

$$S_{ij} = \frac{a}{N} - \frac{(a+b)}{N} \cdot \frac{(a+c)}{N}.$$

Вариации заданий i и j будут равны:

$$z_i^2 = \frac{(a+b)}{N} \cdot \frac{(c+d)}{N};$$

$$z_j^2 = \frac{(a+c)}{N} \cdot \frac{(b+d)}{N}.$$

Таким образом, после подстановки этих значений в (67) и некоторых преобразований имеем:

$$r_{ij} = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}. \quad (68)$$

Рассмотрим корреляцию между дихотомической и непрерывной переменными. Пусть i есть дихотомическое задание, а Y непрерывная переменная. Тогда, используя снова формулу коэффициента корреляции Пирсона и формулу (36^a) для расчета ковариации, имеем:

$$r_{ij} = \frac{\sum Y_{(i)} / N - P_i M_Y}{\sigma_Y \sqrt{P_i q_i}}. \quad (69)$$

где $\sum Y_{(i)}$ — сумма Y оценок для тех испытуемых, которые имели оценку i по заданию i ;

$$P_i = M_i;$$

$$\sqrt{P_i q_i} = \sigma_i.$$

Формула (69) представляет так называемый бисериальный с точкой коэффициент корреляции. Для его вычисления необходимо:

- 1) определить сумму Y оценок для испытуемых, имеющих оценку i по заданию i ;
- 2) разделить сумму этих Y оценок на N ;
- 3) рассчитать M_i и M_Y ;
- 4) вычислить произведение $M_i M_Y$;
- 5) вычесть значение, полученное на шаге 4, из значения, полученного на шаге 2;
- 6) рассчитать σ_i и σ_Y ;
- 7) вычислить произведение $\sigma_i \sigma_Y$;
- 8) разделить значение, полученное на шаге 5, на значение, полученное на шаге 7.

7. Надежность психофизиологических показателей

Рассмотрим некоторые теоретические вопросы проблемы надежности психофизиологических измерений и ряд методов эмпирической оценки надежности, разработанных на основе:

- а) теории эквивалентных форм и истинных и ошибочных оценок;
- б) теории выборки из сферы.

В основе теории истинных и ошибочных оценок лежит предположение, что наблюдаемая оценка испытуемого состоит из двух компонент:

- а) истинной оценки;
- б) ошибочной оценки.

Это предположение может быть записано как уравнение:

$$X = T + E, \quad (70)$$

где X — наблюдаемая оценка;
 T — истинная оценка;
 E — ошибочная оценка.

Вводятся следующие предположения:

- 1) действие ошибки полностью случайно;
- 2) среднее значение ошибочной оценки равно нулю;
- 3) вариация ошибочной оценки одинакова для всех психофизиологических методик, измеряющих одно свойство и включающих одно и то же число заданий;
- 4) корреляция между ошибочными оценками и:
 - а) истинными оценками,
 - б) наблюдаемыми оценками,
 - в) ошибочными оценками других психофизиологических методик,
 — равна нулю.

Все эти предположения вводятся при условии, что влияние ошибки полностью случайно.

Психофизиологические методики, ■ одинаковой степени измеряющие одно свойство (признак) испытуемого и включающие одно и то же число заданий, называются эквивалентными формами. Для числа эквивалентных форм возможно определить их статистические характеристики.

Средняя наблюдаемая оценка по любой эквивалентной форме для достаточно большого числа испытуемых равна среднему значению истинных оценок:

$$M_1 = M_2 = \dots = M_n = \bar{T}, \quad (71)$$

где M_1, M_2, \dots, M_n — средние значения наблюдаемых оценок по эквивалентным формам 1, 2, ..., n соответственно;
 \bar{T} — средняя истинная оценка.

Вариации оценок по эквивалентным формам равны, т.е.

$$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_n^2. \quad (72)$$

Этот результат легко получить на основе введенных предположений. Из них также следует, что корреляция между оценками по любым двум эквивалентным формам равна корреляции между двумя дру-

гими (любыми) эквивалентными формами ■ имеет значение, равное

$$\sigma_t^2 / \sigma_x^2 : r_{ij} = r_{12} = r_{13} = \dots = r_{(n-1)n} = \frac{\sigma_t^2}{\sigma_x^2},$$

где σ_t^2 — вариация истинных оценок;

σ_x^2 — вариация наблюдаемых оценок.

Таким образом, корреляция между любыми двумя эквивалентными формами равна доле истинной вариации в полной вариации наблюдаемых оценок. Эта величина называется коэффициентом надежности и обозначается как r_{xx} :

$$r_{xx} = \frac{\sigma_t^2}{\sigma_x^2}. \quad (73)$$

Рассмотрим некоторые другие уравнения, включающие r_{xx} . Предварительно заметим, что из основных предположений следует:

$$\sigma_x^2 = \sigma_t^2 + \sigma_e^2. \quad (74)$$

Применяя (74) и (73), находим:

$$r_{xx} \sigma_x^2 = \sigma_t^2. \quad (75)$$

Таким образом, для определения вариации истинных оценок необходимо умножить вариацию наблюдаемых оценок на коэффициент надежности. Практически r_{xx} всегда меньше 1,0, поэтому σ_t^2 будет меньше, чем σ_x^2 .

Из (74) имеем также: $r_{xx} = 1 - \frac{\sigma_e^2}{\sigma_x^2}. \quad (76)$

Вариация ошибочных оценок, как правило, определяется достаточно легко во многих практических ситуациях, что имеет большое значение при решении ряда прикладных задач.

Из (76) видно, что: $\sigma_e^2 = \sigma_x^2 (1 - r_{xx}). \quad (77)$

Корень квадратный из этого значения называется стандартной ошибкой измерения и представляет стандартное отклонение распределения наблюдаемых оценок относительно истинных оценок.

Корреляция оценок по любой эквивалентной форме психофизиологической методики с внешней переменной равна корреляции оценок по любой другой эквивалентной форме с этой переменной.

Если X_1, X_2, \dots, X_n есть эквивалентные формы, а Y — внешняя переменная, то

$$r_{x_1y} = r_{x_2y} = \dots = r_{x_ny}. \quad (78)$$

Корреляция между оценками по любой эквивалентной форме и внешней переменной равна: $r_{x_1y} = r_{ty} \sqrt{r_{xx}}, \quad (79)$

где r_{ty} — корреляция между истинной оценкой психофизиологической методики и внешней переменной.

Кратко рассмотрим полученные результаты. Эквивалентные формы психофизиологической методики имеют:

- а) одинаковое среднее значение;
- б) одинаковую вариацию;
- в) одинаковую корреляцию между любой парой из них;
- г) одинаковую корреляцию с внешней переменной.

Имеются две основные меры надежности психофизиологических измерений:

а) коэффициент надежности τ_{xx} , который равен отношению истинной вариации к полной вариации;

б) стандартная ошибка измерения, которая представляет стандартное отклонение распределения наблюдаемых оценок испытуемого по эквивалентным формам относительно его истинной оценки.

Заметим, что коэффициент надежности τ_{xx} по определению является и коэффициентом детерминации. Следовательно, корень квадратный из его значения будет равен коэффициенту корреляции между истинными и наблюдаемыми оценками или так называемому индексу надежности:

$$\tau_{x,t} = \sqrt{\frac{\sigma_t^2}{\sigma_x^2}} = \sqrt{\tau_{xx}}. \quad (80)$$

Рассмотрим зависимость надежности от длины эквивалентных форм психофизиологической методики, т.е. от количества включенных в нее заданий.

Предположим, что эквивалентная форма вдвое увеличена по длине добавлением к ней другой эквивалентной формы, т.е. имеются композиции оценок по двум эквивалентным формам. Если в одну композицию C_x входят оценки по эквивалентным формам X_1 и X_2 , а в другую — C_y входят оценки по эквивалентным формам Y_1 и Y_2 , то коэффициент надежности для таких композиций равен:

$$\tau_{C_x C_y} = \frac{2 \tau_{xx}}{1 + \tau_{xx}} = \text{надежность методики с удвоенной длиной}. \quad (81)$$

Если методика включает в k раз больше заданий, чем первоначальная, для которой был рассчитан коэффициент надежности, то общая формула для расчета надежности такой методики будет иметь вид:

$$\tau_{C_x C_y} = \frac{k \tau_{xx}}{1 + (k-1) \tau_{xx}}. \quad (82)$$

Эта формула называется формулой Спирмена-Брауна (S-B формула) и в теории выборки из сферы, которая будет рассмотрена ниже, выводится на основе нескольких других постулатов.

В модели выборки из сферы предполагается, что задания психофизиологической методики представляют выборку из всех возможных заданий, релевантных свойству (признаку), измеряемому этой методикой. Множество всех возможных заданий называется сферой проявления свойства (признака). В терминах этой модели истинная оценка испытуемого представляет собой оценку, которую он бы получил, если ему предъявить все задания сферы. В модели вводится основное предположение о том, что средняя интеркорреляция каждого задания с другими одинакова. Поскольку число заданий в сфере предполагается бесконечно большим, это не кажется нереальным.

Предположим, что имеется n заданий в сфере, тогда матрица интеркорреляций между заданиями может быть представлена в следующем виде:

		Задание			
		1	2	...	n
Задание	1	r_{11}	r_{12}	...	r_{1n}
	2	r_{21}	r_{22}	...	r_{2n}
	\vdots	\vdots	\vdots		\vdots
	n	r_{n1}	r_{n2}	...	r_{nn}

Согласно основному предположению, сумма коэффициентов корреляции в любой строке матрицы равна сумме элементов любого столбца. Такая сумма, деленная на n , представляет собой среднюю интеркорреляцию между данным и всеми другими заданиями. Поскольку средняя интеркорреляция задания с другими одинакова для любого задания, то средняя интеркорреляция всех заданий в сфере будет также равна средней корреляции отдельного задания со всеми другими.

Это можно записать как:

$$\bar{r}_{1j} = \bar{r}_{2j} = \dots = \bar{r}_{nj} = \bar{r}_{ij}, \quad (83)$$

где \bar{r}_{ij} — средняя корреляция первого задания со всеми остальными;

r_{nj} - средняя корреляция n -го задания со всеми остальными;

\bar{r}_{ij} - среднее значение корреляции между заданиями по всей матрице.

Корреляция между оценкой отдельного задания методики и истинной оценкой равна: $r_{it} = \sqrt{\bar{r}_{ij}} = r_{it}$. (84)

Если полную вариацию оценок задания обозначить за I, O , то $r_{it}^2 = \bar{r}_{ij}$ будет долей этой вариации, объясняемой корреляцией задания с истинной оценкой, т.е. коэффициентом надежности. Обозначая надежность задания как r_{ii} , имеем:

$$r_{ii} = \bar{r}_{ij}. \quad (85)$$

Корреляция оценки по методике из k заданий с истинной оценкой вычисляется по следующей формуле:

$$r_{kt} = \frac{k \bar{r}_{it}}{\sqrt{k + k(k-1) \bar{r}_{ij}}}. \quad (86)$$

Из (85) известно, что $\bar{r}_{ij} = r_{ii}$, т.е. коэффициенту надежности отдельного задания. Обозначая коэффициент надежности методики через r_{xx} , имеем:

$$r_{xx} = \frac{k \bar{r}_{ij}}{1 + (k-1) \bar{r}_{ij}} = \frac{k r_{ii}}{1 + (k-1) r_{ii}}. \quad (87)$$

Таким образом, вариация методики, объясняемая корреляцией с истинными оценками, будет равна r_{xx} ; остаточная ошибочная вариация $1 - r_{xx}$; стандартная ошибка измерения будет равна, как прежде,

$\sigma_x \sqrt{1 - r_{xx}}$. Из (87) легко получить следующее выражение для r_{xx} :

$$r_{xx} = \frac{k^2 \bar{r}_{ij}}{k + k(k-1) \bar{r}_{ij}}. \quad (88)$$

Исследуем эту формулу. Знаменатель формулы представляет z - оценку вариации композиции и может, следовательно, быть переписан в терминах наблюдаемых оценок, т.е.

$$r_{xx} = \frac{k^2 \bar{r}_{ij} \bar{z}_i \bar{z}_j}{k^2 \bar{z}_i^2 + k(k-1) \bar{r}_{ij} \bar{z}_i \bar{z}_j}, \quad (89)$$

где $\bar{r}_{ij} \bar{z}_i \bar{z}_j$ - среднее значение ковариации заданий;

$\bar{\delta}^2$ - среднее значение вариации заданий.

Вариация композиции представляет собой вариацию оценок по психофизиологической методике:

$$\delta_x^2 = k \bar{\delta}^2 + k(k-1) \overline{\tau_{ij} \delta_i \delta_j}. \quad (90)$$

Можно показать также, что:

$$\frac{\delta_x^2 - k \bar{\delta}^2}{k(k-1)} = \overline{\tau_{ij} \delta_i \delta_j}. \quad (91)$$

Используя полученные результаты, легко преобразовать (89) в следующее выражение:

$$\tau_{xx} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_x^2} \right). \quad (92)$$

Формула (92) известна как коэффициент альфа и характеризует надежность методики, рассчитанную по вариации ее отдельных заданий.

Если коэффициент альфа рассчитывается по вариации дихотомических заданий, то используется модификация этой формулы - так называемая формула Кудера-Ричардсона (KR20 формула).

Поскольку вариация дихотомического задания равна $p_i q_i$, то (92) для дихотомических заданий имеет следующий вид:

$$\tau_{xx} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{\delta_x^2} \right). \quad (93)$$

Эта формула используется в теории выборки из сферы для оценки надежности психофизиологической методики, состоящей из дихотомических заданий.

Для эмпирической оценки коэффициента надежности применяются три основных метода:

- эквивалентные формы методики;
- повторное обследование по методике;
- оценка по половинам заданий методики.

Метод эквивалентных форм предполагает повторное обследование одной и той же группы испытуемых по эквивалентной форме методики. Затем вычисляется коэффициент корреляции между оценками испытуемых в двух обследованиях, который считается оценкой τ_{xx} . Метод повторного обследования предполагает двукратное обследование одной и той же группы испытуемых по одной методике.

Коэффициент корреляции между оценками испытуемых в этих обследованиях считается оценкой коэффициента надежности.

Оценка надежности по методу половин методики включает деление заданий методики на две половины, например, четные и нечетные

задания. Группа испытуемых обследуется по всей методике в целом, но оценивается каждый испытуемый отдельно по заданиям половин методики. Коэффициент корреляции между этими оценками и является оценкой r_{xx} . Поскольку корреляция зависит от числа заданий, как было показано, то полученная оценка r_{xx} обычно корректируется по формуле Спирмена-Брауна (82). Все эти методы основаны на следующей зависимости:

$$r_{xy} = \frac{\sum (t+e_1)(t+e_2)}{N \sigma_x \sigma_y} = \left(\frac{\sum t^2}{N} + \frac{\sum t e_1}{N} + \frac{\sum t e_2}{N} + \frac{\sum e_1 e_2}{N} \right) \cdot \frac{1}{\sigma_x \sigma_y}$$

Так как $\sum t e_1 / N$, $\sum t e_2 / N$, $\sum e_1 e_2 / N$ представляют ковариацию ошибочной оценки с другими переменными, которая равна нулю вследствие введенного постулата о некоррелированности ошибочной оценки, то получаем:

$$r_{xy} = \frac{\sum t^2 / N}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{\sigma_t^2}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{\sigma_t^2}{\sigma_x^2}$$

(так как во всех методиках рассматриваются эквивалентные формы, то $\sigma_x = \sigma_y$ и $\sigma_x \sigma_y = \sigma_x^2$).

При этом r_{xy} равен отношению истинной вариации к полной вариации оценок по методике и, следовательно, равен коэффициенту надежности r_{xx} . Рассмотренные методы различным образом учитывают факторы, обуславливающие ошибочную вариацию оценок — временные флуктуации оцениваемого признака, самочувствие испытуемых, отклонения в процедуре обследования, гомогенность методики и т.п., и, следовательно, дают различные оценки коэффициента надежности.

Основным методом оценки надежности психофизиологической методики, разрабатываемой с целью прогнозирования профессиональной пригодности, принято считать метод двукратного обследования группы испытуемых по одной методике через определенный интервал времени.

Как видно из рассмотрения основных положений теории истинных и ошибочных оценок и теории выборки из сферы, вариация ошибочных оценок равна $\sigma_e^2 = \sigma_x^2 (1 - r_{xx})$, а стандартная ошибка измерения составляет $\sigma_{meas} = \sigma_x \sqrt{1 - r_{xx}}$.

Если предположить, что значение σ_{meas} одинаково для всех уровней оценки, то можно оценить интервал, внутри которого расположена истинная оценка. Для этого необходимо:

- 1) вычислить σ_{meas} как $\sigma_x \sqrt{1 - r_{xx}}$;
- 2) выбрать необходимый уровень значимости (доверительную вероятность);
- 3) выбрать квантиль t -распределения Стьюдента:

Уровень значимости	t
0,05	$\pm 1,96$
0,01	$\pm 2,58$
0,001	$\pm 3,29$

- 4) рассчитать доверительный интервал по формуле:

$$\bar{X} \pm t \sigma_{meas},$$

где \bar{X} — наблюдаемая оценка испытуемого;
 t — квантиль t -распределения Стьюдента;
 σ_{meas} — стандартная ошибка измерения.

В основе этих вычислений лежат два предположения:

- а) σ_{meas} одинакова для всех испытуемых;
- б) распределение наблюдаемых оценок нормальное.

Рассмотрим вопрос о разработке психофизиологической методики с заданной надежностью.

Как было показано, влияние удлинения методики (включение в нее дополнительных заданий) может быть оценено по формуле Спирмена-Брауна:

$$r_{x'x} = \frac{k r_{xx}}{1 + (k-1)r_{xx}},$$

где $r_{x'x}$ — надежность удлиненной методики;

k — число заданий в удлиненной методике, деленное на число заданий в первоначальной методике;

r_{xx} — надежность первоначальной методики.

Заданная надежность психофизиологической методики может быть получена удлинением методики в k раз, где k определяется по формуле:

$$k = \frac{r_{x'x} (1 - r_{xx})}{r_{xx} (1 - r_{x'x})}. \quad (94)$$

где $r_{x'x}$ — заданная надежность психофизиологической методики;

r_{xx} — надежность первоначальной методики.

При решении практических задач иногда необходимо получить оценку надежности показателя, основанного на разности наблюдаемых оценок, зная надежность методик, по которым они получены.

Такие разности обычно имеют более низкую надежность, чем надежность оценок по двум методикам, взятым в отдельности. Это зависит от двух факторов:

- от ошибки измерения в оценках отдельных методик, влияющих на их разность;
- исключение из рассмотрения общей для оценок доли истинной вариации.

Надежность разности между двумя оценками определяется по формуле:

$$\tau_{diff} = \frac{\frac{\tau_{11} + \tau_{22}}{2} - \tau_{12}}{1 - \tau_{12}}, \quad (95)$$

где τ_{11} — надежность наблюдаемых оценок по первой методике;

τ_{22} — надежность наблюдаемых оценок по второй методике;

τ_{12} — коэффициент корреляции между наблюдаемыми оценками по первой и второй методикам.

Рассчитанные значения τ_{diff} для различных комбинаций $\frac{\tau_{11} + \tau_{22}}{2}$ и τ_{12} приведены ниже:

Корреляция между двумя методиками	Средняя надежность двух методик					
	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	0,95
0,00	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	0,95
0,40	0,17	0,33	0,50	0,67	0,83	0,92
0,50	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	0,90
0,60		0,00	0,25	0,50	0,75	0,88
0,70			0,00	0,33	0,67	0,83
0,80				0,00	0,50	0,75
0,90					0,00	0,50
0,95						0,00

Когда две методики одинаково надежны, т.е. $\tau_{11} = \tau_{22} = \tau_{xx}$, имеем:

$$\tau_{diff} = \frac{\tau_{xx} - \tau_{12}}{1 - \tau_{12}}. \quad (96)$$

Отсюда видно, что надежность различий выше, если имеем высокую надежность, но низкую корреляцию между наблюдаемыми оценками по двум методикам.

8. Валидность психофизиологических методик

Основной статистической характеристикой методик, применяемых при решении задач психодиагностики и прогнозирования профессиональной пригодности специалистов, является их прогностическая валидность. Мерой прогностической валидности является коэффициент корреляции оценок испытуемых по психофизиологической методике с оценками их профессиональной деятельности (т.е. с внешним критерием), полученными через некоторый интервал времени после психофизиологического обследования.

Основные положения теории истинных и ошибочных оценок позволяют оценить влияние надежности на корреляцию между переменными, что представляет интерес в плане рассмотрения прогностической валидности.

Так, если переменные X и Y подвержены ошибкам измерения, то корреляция между ними будет обусловлена корреляцией между их истинными оценками, т.е.:

$$r_{x_t y_t} = \frac{\sum (x - e_x)(y - e_y)}{N \sigma_{x_t} \sigma_{y_t}}, \quad (97)$$

где $r_{x_t y_t}$ — корреляция между истинными оценками по X и Y ;

σ_{x_t} — стандартное отклонение истинных оценок по X ;

σ_{y_t} — стандартное отклонение истинных оценок по Y .

Стандартное отклонение истинных оценок определяется по формулам:

$$\begin{aligned} \sigma_{x_t} &= \sigma_x \sqrt{r_{xx}}, \\ \sigma_{y_t} &= \sigma_y \sqrt{r_{yy}}. \end{aligned} \quad (98)$$

Используя (98), имеем:

$$r_{x_t y_t} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}} \sqrt{r_{yy}}}. \quad (99)$$

Использование этой формулы известно как коррекция на ошибку измерения (коррекция на ослабление связи), что дает значение коэффициента корреляции между полностью надежной мерой X и полностью надежной мерой Y . Поскольку процедура коррекции имеет скорее теоретический характер, то для практических задач более важно то, что она определяет верхнюю границу корреляции между двумя переменными и позволяет оценить эффективность увеличения надежности предиктора и внешнего критерия. Возможна и такая постановка задачи: определить корреляцию между полностью надежным

предиктором и ненадежным внешним критерием. В этом случае используется следующая формула:

$$r_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}}} \quad (100)$$

Рассмотрим зависимость максимально возможной корреляции между оценками предиктора и внешнего критерия от надежности предиктора. Выше было показано, что вариация наблюдаемых оценок может быть представлена в виде суммы двух компонент:

$$\sigma_x^2 = \sigma_t^2 + \sigma_e^2$$

Ошибочные оценки некоррелированы с другими оценками, поэтому доля ошибочной вариации, объясняемая другими переменными, равна нулю. Следовательно, только истинная вариация объясняется другими переменными и максимально возможная корреляция будет ограничена отношением σ_t^2 / σ_x^2 .

Корень квадратный из этого отношения, которое известно как коэффициент детерминации, будет равен максимально возможному значению коэффициента корреляции, т.е.,

$$r_{xy(max)} = \sqrt{\frac{\sigma_t^2}{\sigma_x^2}} = \sqrt{r_{xx}} \quad (101)$$

Таким образом, $r_{xy(max)}$ равен индексу надежности, который вычисляется как корень квадратный из коэффициента надежности.

Рассмотрим далее влияние диапазона изменения предиктора на величину коэффициента корреляции между предиктором и внешним критерием. Для рассмотрения этого вопроса необходимо ввести два предположения:

- стандартная ошибка предсказываемой оценки постоянна на всем диапазоне изменения предиктора;
- наклон линии регрессии считается постоянным во всем диапазоне изменения предиктора.

Ранее было показано, что стандартная ошибка предсказываемой оценки равна:

$$\sigma_{y.x} = \sigma_y \sqrt{1 - r_{xy}^2}$$

Введем обозначение стандартной ошибки предсказываемой оценки для ограниченного диапазона предиктора — $\sigma'_{y.x}$. Соответственно σ_x и σ_y будут обозначать стандартные отклонения переменных во всем диапазоне их изменения, а σ'_x и σ'_y в ограниченном диапазоне. Можно показать тогда, что стандартное отклонение оценок внешнего критерия, соответствующих оценкам предиктора в ограниченном диапазоне, будет равно:

$$\sigma'_y = \frac{r_{xy} \sigma_y \sigma'_x}{r'_{xy} \sigma_x} \quad (102)$$

Этот результат получен на основе предположения "б".

Поскольку, согласно предположению "а" стандартная ошибка предсказываемой оценки постоянна во всем диапазоне изменений предиктора, имеем:

$$\begin{aligned} \sigma_{y \cdot x} &= \sigma_y \sqrt{1 - r_{xy}^2} = \sigma_y' \sqrt{1 - r_{xy}'^2} = \\ &= \frac{r_{xy} \sigma_y \sigma_x}{r_{xy}' \sigma_x} \sqrt{1 - r_{xy}'^2}. \end{aligned} \quad (103)$$

Из (103) путем преобразований получаем:

$$r_{xy}' = \frac{r_{xy} \left(\frac{\sigma_x}{\sigma_x'} \right)}{\sqrt{1 - r_{xy}^2 + r_{xy}^2 \left(\frac{\sigma_x^2}{\sigma_x'^2} \right)}}.$$

Эта формула выражает зависимость коэффициента корреляции между внешним критерием и предиктором от диапазона изменения предиктора. Если диапазон уменьшается, σ_x становится меньше, чем σ_x , и, следовательно, r_{xy}' будет меньше, чем r_{xy} .

9. Оценка индивидуальных результатов

На основе полученных ранее результатов рассмотрим подходы к решению некоторых практических задач, которые встречаются при реализации программы профессионального психофизиологического отбора.

Одной из таких задач является оценка различий между оценками двух испытуемых по одной психофизиологической методике. В этом случае проверяется гипотеза о том, что две различные наблюдаемые оценки представляют одинаковые истинные оценки. Для проверки этой гипотезы необходимо определить σ_{diff} — стандартное отклонение распределения разностей наблюдаемых оценок при одном значении истинной оценки по следующей формуле:

$$\sigma_{diff} = \sqrt{2 \sigma_x^2 (1 - r_{xx})} = \sigma_{meas} \sqrt{2} \quad (104)$$

Затем вычисляется Z — оценка наблюдаемой разности:

$$Z_{diff} = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{diff}}, \quad (105)$$

где X_1 — наблюдаемая оценка 1-го испытуемого;

X_2 — наблюдаемая оценка 2-го испытуемого;

σ_{diff} — стандартное отклонение различий наблюдаемых оценок при одном значении истинной оценки.

Затем по значению Z_{diff} ■ таблицам нормального распределения определяется значимость этого различия.

Так, если испытуемый А получил оценку 90 по методике, имеющей шкалу со средним значением 100 и стандартным отклонением 10, а испытуемый В получил по этой же методике оценку 104, причем надежность методики равна 0,755, то вероятность того, что В действительно превосходит А по измеряемому признаку, рассчитывается следующим образом:

$$1) \sigma_{diff} = \sqrt{2\sigma_x^2(1-r_{xx})} = \sqrt{2 \cdot 100 \cdot 0,245} = 7;$$

$$2) Z_{diff} = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{diff}} = \frac{104 - 90}{7} = 2;$$

3) по таблицам нормального распределения определяем, что для $z = 2$ искомая вероятность равна 0,977.

Этот подход применяется также при проверке статистической значимости различия между оценками одного испытуемого при различных обследованиях по одной методике.

При оценке различий между оценками испытуемого по двум разным психофизиологическим методикам проверяется гипотеза о том, что наблюдаемое различие случайно, т.е. наблюдаемые оценки испытуемого по двум методикам имеют в действительности одно и то же истинное значение. Стандартное отклонение таких различий для z - оценок рассчитывается по формуле:

$$\sigma_{diff} = \sqrt{2 - (r_{xx} + r_{yy})}. \quad (106)$$

Для оценки вероятности того, что различие между наблюдаемыми оценками случайно, используется формула:

$$Z_{diff} = \frac{Z_x - Z_y}{\sqrt{2 - (r_{xx} + r_{yy})}}. \quad (107)$$

Так, если по методике X испытуемый имеет оценку, равную 75-му процентилю (Z - оценка равна 0,67), ■ по методике Y - оценку, равную 50-му процентилю (Z - оценка равна 0,00), и $r_{xx} = 0,80$, а $r_{yy} = 0,84$, то вероятность того, что наблюдаемое различие случайно, найдется как:

$$1) Z_{diff} = \frac{Z_x - Z_y}{\sqrt{2 - (r_{xx} + r_{yy})}} = \frac{0,67 - 0,00}{\sqrt{2 - 1,64}} = 1,12;$$

2) по таблицам нормального распределения опреде-

ляем для $z = 1,12$, что искомая вероятность равна 0,136.

В некоторых случаях необходимо оценить значимость различия между оценками испытуемого по двум психофизиологическим методикам при условии, что надежность методики неизвестна, но известна корреляция между методиками. В этом случае значение z_{diff} для z -оценок рассчитывается по формуле:

$$z_{diff} = \sqrt{2(1 - r_{xy})}. \quad (108)$$

Следующая задача относится к оценке различий между предсказываемой и наблюдаемой оценками внешнего критерия. Проверка существенности различий между предсказываемой и наблюдаемой оценками внешнего критерия одного испытуемого предполагает:

- 1) использование уравнения регрессии для предсказания оценки внешнего критерия по оценке предиктора;
- 2) определение разности между наблюдаемой и предсказываемой оценками внешнего критерия;
- 3) определение значимости этой разности с использованием стандартной ошибки предсказываемой оценки.

Если оценку предиктора обозначить через X , наблюдаемую оценку внешнего критерия через Y , коэффициент прогностической валидности через r_{xy} , то в z -форме имеем:

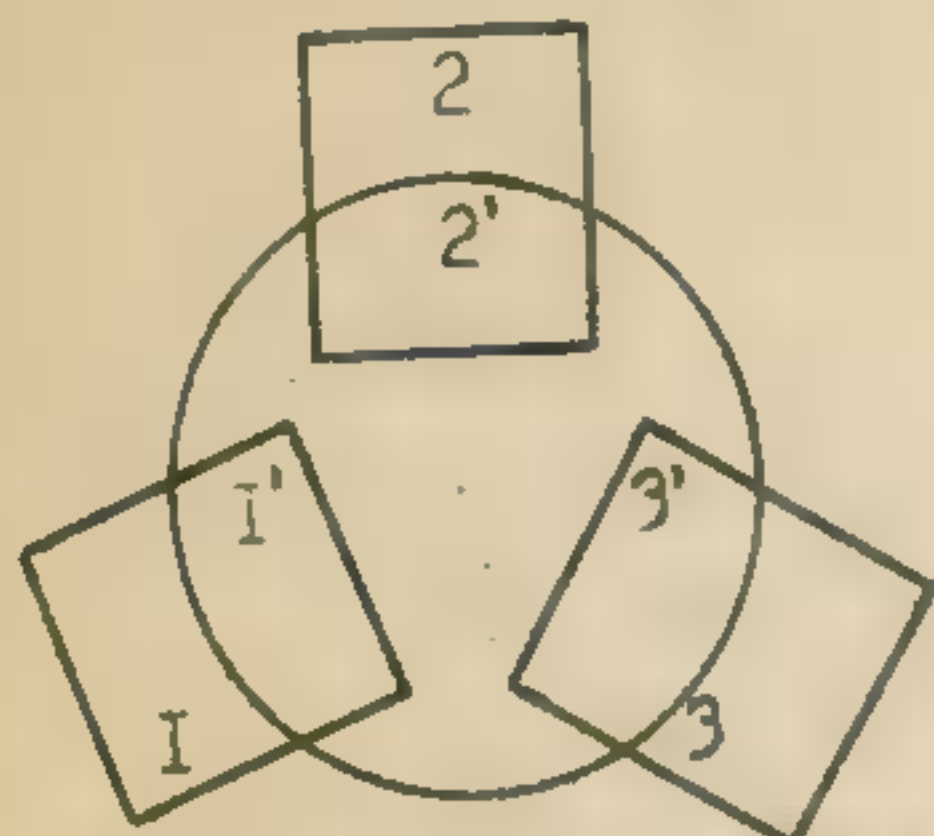
- 1) $\hat{Z}_Y = r_{xy} Z_X$ = предсказываемая оценка внешнего критерия;
- 2) $Z_Y - \hat{Z}_Y$ = разность между наблюдаемой и предсказываемой оценками внешнего критерия;
- 3) $\sqrt{1 - r_{xy}^2}$ = стандартная ошибка предсказываемой оценки внешнего критерия.

Тогда z -оценка разности для распределения наблюдаемых оценок относительно предсказываемых определяется как

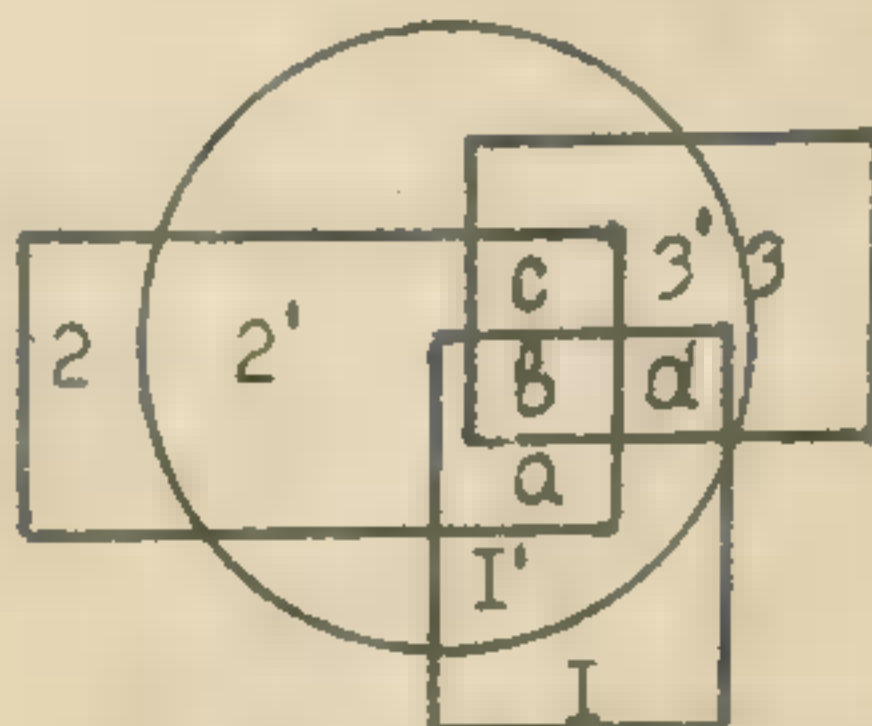
$$z_{diff} = \frac{Z_Y - \hat{Z}_Y}{\sqrt{1 - r_{xy}^2}}. \quad (109)$$

Так, если испытуемый имел оценку по предиктору X равную 4 (в z -форме) при коэффициенте валидности 0,50, а наблюдаемую оценку внешнего критерия равную 3,67 (в z -форме), то вероятность случайного различия предсказываемой и наблюдаемой оценок внешнего критерия можно рассчитать так:

- 1) $\hat{Z}_Y = r_{xy} Z_X = 0,5 \cdot 4 = 2$;
- 2) $Z_Y - \hat{Z}_Y = 3,67 - 2 = 1,67$;
- 3) $z_{diff} = \frac{Z_Y - \hat{Z}_Y}{\sqrt{1 - r_{xy}^2}} = \frac{1,67}{\sqrt{1 - 0,50^2}} = 1,92$.



а) Нулевая корреляция между предикторами



б) Ненулевая корреляция между предикторами

Рис. 4.1. Взаимозависимость между предикторами (1, 2, 3) и критерием (0)

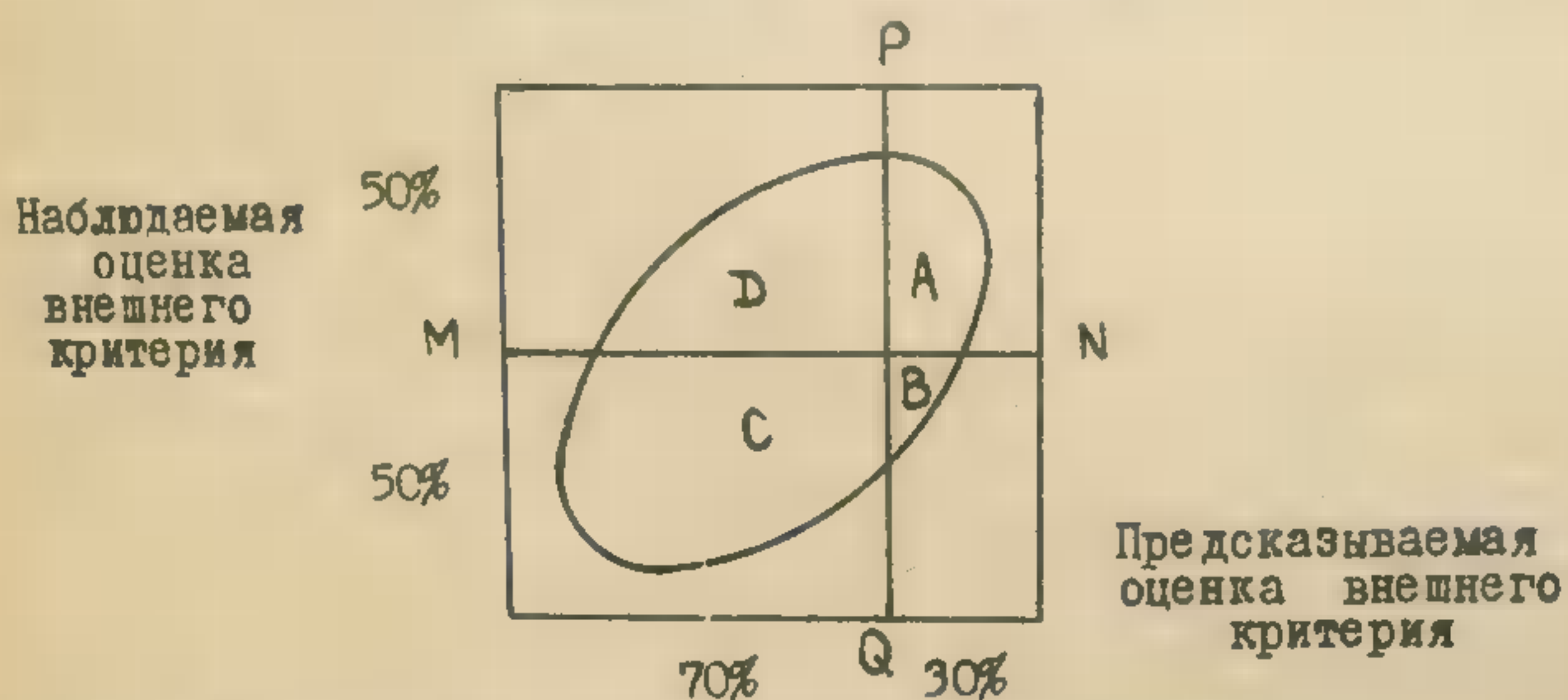


Рис. 10.4. Подход Х.С. Тейлора и Дж.Т. Рассела к оценке эффективности программы отбора

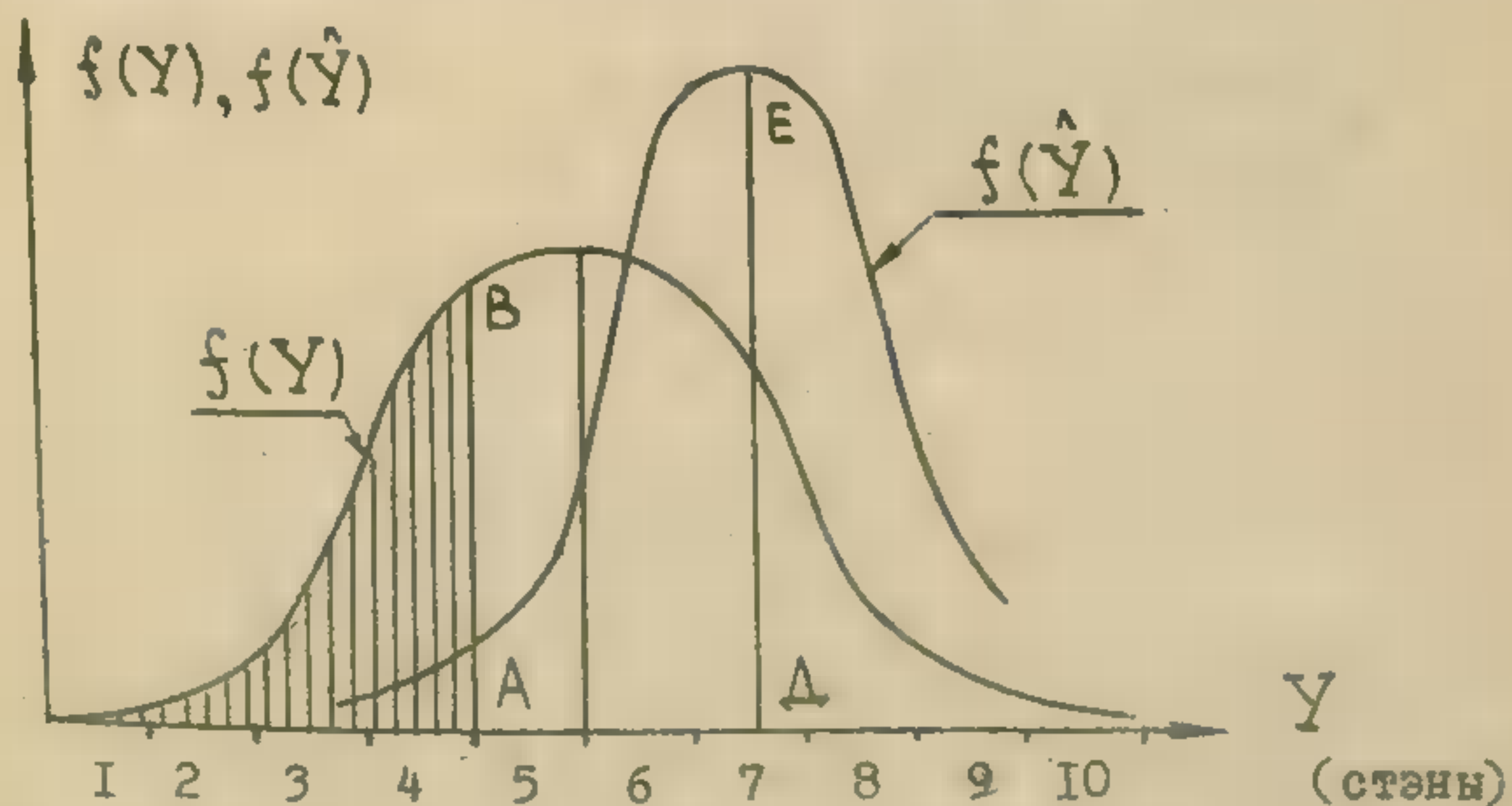


Рис. 10.2. Графики плотности вероятностей $f(Y)$ и $f(\hat{Y})$

В данном случае вероятность случайного различия предсказываемой и наблюдаемой оценок внешнего критерия меньше 0,05.

10. Эффективность программы психофизиологического от- бора

Эффективность программы отбора может быть оценена долей отобранных кандидатов, прогноз профессиональной пригодности которых оказался правильным.

Эффективность зависит от корреляции между предиктором и внешним критерием, от коэффициента трудности профессии и от отношения отбора. Трудность профессии количественно выражается относительным числом лиц, успешно овладевающих деятельностью при условии случайного выбора кандидатов.

Рис. 10.1 иллюстрирует существо подхода Х.С.Тейлора и Дж.Т.Рассела к решению задачи. Ось абсцисс на рис. 10.1 — предсказываемая оценка внешнего критерия, ось ординат — оценка успешности деятельности. Два результата, характеризующие одного человека, на плоскости будут представлены точкой с соответствующими координатами. Если между этими величинами существует корреляционная зависимость, область возможных значений точек может быть изображена эллипсом с наклоном главной оси вправо при положительных значениях коэффициента валидности r_{xy} . Предположим, что в среднем успешно овладевают данной профессией 50% людей ("трудность профессии"). Проведем отрезок MN, делящий площадь эллипса пополам. Предположим далее, что из всех кандидатов отбираются только 30% лучших ("отношение отбора") по данным психофизиологического обследования. Проведем отрезок PQ через точку Q, соответствующую левой границе для 30% лучших результатов.

Рассмотрим отношение образовавшихся областей.

Очевидно, что: $A/B > (A+D)/(B+C)$. Интегрируя плотность вероятности совместного распределения случайных переменных в заданных пределах, для условий данного примера (при $r_{xy} = 0,5$) получаем $A/(A+B) = 0,74$. Это означает, что отобрав 30% лучших по результатам психофизиологического обследования, можно ожидать, что 74% из них успешно овладеют своей профессией (если отбор не проводится, то только 50% людей успешно овладевают профессией — по условиям при-

мера). Если отношение отбора уменьшается, то доля правильно отобранных увеличивается, т.к. при смещении PQ вправо $A/(A+B)$ увеличивается. Тейлором и Расселом рассчитаны таблицы для определения этого отношения по известным значениям коэффициента валидности, трудности отбора и отношения отбора¹.

В основе этого подхода лежит предположение о том, что совместное распределение предсказываемых ■ наблюдаемых оценок внешнего критерия подчиняется закону двумерного нормального распределения. Выполним расчеты точности и надежности индивидуального прогноза, для чего используем формулы (I2) и (I5):

$$\hat{Y} = r_{xy} \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (X - M_x) + M_y$$

$$\sigma_{est} = \sigma_y \sqrt{1 - r_{xy}^2}$$

Для переменных, оценки которых стандартизированы в одной шкале измерений, отношение стандартных отклонений равно единице и тогда:

$$\hat{Y} = r_{xy} (X - M_x) + M_y \quad (II0)$$

Рассмотрим пример. Пусть коэффициент прогностической валидности между показателем профессиональной эффективности (внешним критерием) и результатами психофизиологического обследования равен 0,60. Предположим, кандидат имеет 8 стенов за выполнение методики. Тогда по формулам (II0) и (I5):

$$\hat{Y} = 0,6 (8 - 5,5) + 5,5 = 7$$

$$\sigma_{est} = \sigma_y \sqrt{1 - 0,36} = 0,8 \sigma_y,$$

а так как в шкале стенов стандартное отклонение равно 2, то $\sigma_{est} = 1,6$ стенов.

Полученный результат означает следующее. При достаточно большом числе испытуемых можно ожидать, что средняя оценка профессиональной эффективности (внешнего критерия) кандидатов, имеющих в результате обследования оценку 8 стенов, будет равна 7 стеном. При этом рассеивание индивидуальных результатов относительно этой средней будет определяться стандартной ошибкой предсказания. В данном случае она равна 1,6 стенов, что характеризует точность предсказания.

Теперь для условий данного примера рассчитаем вероятность того, что кандидат, получивший 8 стенов по результатам обследования, окажется профессионально непригодным.

¹ Journal of applied Psychology, 23, 565-578, 1939.

Для выполнения расчетов необходимо знать количественную оценку трудности профессии. Она задается значением вероятности успешного овладения деятельностью при случайном выборе кандидатов.

Допустим, что специалисты, оцениваемые 4 стэнами и ниже по показателю профессиональной эффективности, считаются профессионально непригодными.

Следовательно, трудность профессии равна 0,69, т.е. при случайном выборе 69% кандидатов успешно освоят данную деятельность. Затем обратимся к рисунку 10.2.

По оси абсцисс цифрами обозначены середины интервалов шкалы стэнов. Площадь, ограниченная осью абсцисс, кривой $f(Y)$ и перпендикуляром АВ, восстановленным из точки, соответствующей 4,5 стэнам ($z = -0,50$), равна 0,31. Восстановим из точки Д (7 стэнов) перпендикуляр ДЕ и построим график плотности вероятности для условного распределения предсказываемых оценок со средним значением 7 стэнов и стандартным отклонением 1,6 стэна. Из графика видно, что для кандидата, имеющего предсказываемую оценку 7 стэнов, вероятность оказаться профессионально непригодным будет представлена площадью, ограниченной кривой $f(\hat{Y})$, отрезком АВ и осью абсцисс. Вычислим эту вероятность. Точка А отстоит от точки Д на 2,5 стэна. Разделив это значение на 1,6 (стандартная ошибка предсказания), получим нормированное значение этой границы. Оно равно 1,56. Вероятность, соответствующая найденному отклонению, равна 0,06.

Таким образом, если из всех обследованных отобрать только лиц, имеющих 7 стэнов за выполнение методики (16% лучших), то можно ожидать, что из них успешно овладеют профессией 94%. Приведенным выше способом определяется надежность индивидуального прогноза и эффективность программы отбора в зависимости от срезающей оценки, определяющей отношение отбора, коэффициента прогностической валидности и трудности профессии. Выведем формулу вероятности ошибочного отчисления пригодного кандидата.

Обозначим:

- P_m — вероятность ошибочного отчисления пригодного кандидата;
- φ — отношение отбора;
- P — трудность профессии;
- N — общее количество обследованных;

Q — относительное число кандидатов, успешно овладевающих деятельностью после проведения отбора.

Очевидно, вероятность ошибочного отчисления выразится отношением числа профессионально пригодных кандидатов, отчисляемых при отборе, к общему числу отчисленных. Последнее равно $N(1 - \varphi)$. Количество лиц из данной группы, отвечающих требованиям профессии, будет равно pN . Из них будет принято φQN , тогда:

$$P_m = \frac{pN - \varphi QN}{(1 - \varphi)N} = \frac{p - \varphi Q}{1 - \varphi} \quad (III)$$

Для того чтобы оценить степень влияния отношения отбора на величину P_m , рассчитаем ее значение при $\chi_{xy} = 0,40$ и $p = 0,70$ в зависимости от φ :

$\varphi \%$	95	90	80	50	30	10
$Q \%$	72	73	75	81	85	91
P_m	0,34	0,46	0,50	0,59	0,65	0,68

Из этих данных видно, что уменьшение отношения отбора приводит к увеличению относительного числа кандидатов, которые могли бы успешно овладеть профессией, но были отчислены в процессе отбора.

СОДЕРЖАНИЕ

В в е д е н и е	3
ЧАСТЬ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХО- ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА	5
I. СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА ВО- ЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	7
I.1. Сущность, значение и эффективность профессионального психофизиологического отбора	7
I.2. Виды и принципы профотбора	16
I.3. Содержание и организация системы профессионального психофизиологического отбора	26
2. ПРОФЕССИОГРАФИЯ	39
2.1. Предмет и задачи профессиографии	39
2.2. Методы профессиографии	41
2.3. Профессиограмма	58
2.4. Критерии успешности профессиональной деятельности, выбор методик профессионального отбора	62
3. НЕИРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	67
3.1. Функциональные блоки мозга	67
3.2. Принцип функциональной системы в работе мозга	71
3.3. Процессы возбуждения и торможения	76
3.4. Электрофизиологические индикаторы активности мозга	82
4. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ■ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИХ ИЗУЧЕНИЮ	94
4.1. Структура ■ характеристика основных свойств нервной системы	94
4.2. Роль основных свойств нервной системы ■ профессио- нальной деятельности	100

4.3. Методические подходы к диагностике основных свойств нервной системы	107
5. СВОЙСТВА ОСНОВНЫХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. .	121
5.1. Место познавательных процессов в психике человека. .	121
5.2. Внимание	122
5.3. Ощущение	124
5.4. Восприятие	125
5.5. Память	127
5.6. Мышление	129
6. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕ- НОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	132
6.1. Феномен информации	133
6.2. Общая характеристика системы переработки информации и ее место в структуре деятельности	137
6.3. Подсистемы, обеспечивающие протекание информационных процессов	142
6.4. Основные информационные процессы	156
6.5. Познавательные стили	170
7. СВОЙСТВА ПСИХОМОТОРИКИ	177
7.1. Понятие о психомоторике	177
7.2. Рабочие движения	178
7.3. Сенсомоторные процессы	179
7.4. Сенсоречевые, идеомоторные и эмоционально-моторные процессы	183
7.5. Свойства психомоторики	183
8. ЛИЧНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ .	185
8.1. О понятии "личность".	185
8.2. Темперамент	187
8.3. Характер	190
8.4. Мотивационная сфера личности	191

8.5. Нервно-психическая неустойчивость	195
8.6. Способности	198
8.7. Методические подходы к изучению свойств личности.	200
9. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ МАЛЫХ ГРУПП И КОЛЛЕКТИВОВ	214
9.1. Понятие о малой группе и коллективе	214
9.2. Социально-психологические явления в малых группах и коллективах	217
9.3. Методические подходы к изучению и комплектованию малых групп и коллективов	226

ЧАСТЬ II. МЕТОДИКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХО- ЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 241

Методика оценки силы нервной системы (слуховой анализатор)	243
Методика оценки силы нервной системы (двигательный анализатор)	244
Методика оценки лабильности нервной системы по критической частоте световых мельканий (КЧСМ)	246
Методика изучения фосфена	248
Методика оценки подвижности нервных процессов с помощью прибора ПНН-2 (ПНН-3)	249
Методика "Сортировка слов"	251
Методика оценки подвижности нервных процессов с помощью анкеты	256
Буквенно-числовая методика оценки функциональной подвижности нервных процессов	263
Методика определения времени простой акустико-моторной реакции	267
Методика определения времени простой зрительно-моторной реакции	268
Методика определения времени сложной зрительно-моторной реакции	269
Методика исследования реакции на движущийся объект (РДО)	270

Методика измерения частоты тремора	271
Методика исследования динамической мышечной выносли- вости (теппинг-тест)	272
Методика исследования статической мышечной выносливос- ти	273
Методика "Шкалы приборов"	274
Методика "Компасы"	277
Корректирующая проба с кольцами	282
Методика "Расстановка чисел"	287
Методика "Численно-буквенные сочетания"	291
Методика "Перепутанные линии "	296
Методика "Черно-красные таблицы"	299
Методика "Слуховая память"	302
Методика "Зрительная память"	304
Методика "Информационный поиск"	307
Методика "Количественные отношения"	309
Методика "Арифметический счет"	312
Методика "Числовые ряды"	314
Методика "Сложение чисел с переключением"	316
Методика "Установление закономерностей"	321
Методика ранжирования	325
Метод обобщения независимых характеристик	330
Методика "Аналогии"	331
Методика "Трансформации"	335
Стандартизированная методика изучения личности (СМИЛ). . .	339
Патохарактерологический диагностический опросник	358
П р и л о ж е н и е. Математико-статистические основы профессионального психофизиологического отбора	381
1. Построение вариационных рядов и вычисление статисти- ческих характеристик	381

2.	Стандартизация психофизиологических показателей . . .	384
3.	Корреляция и регрессия	388
4.	Множественная регрессия	393
5.	Композиционные оценки	397
6.	Статистические характеристики отдельных заданий . . .	401
7.	Надежность психофизиологических показателей	404
8.	Валидность психофизиологических методик	414
9.	Оценка индивидуальных результатов	416
10.	Эффективность программы психофизиологического отбора .	420

Г-400003 Подписано к печати 6.01.1981 г.
Формат бумаги 60x84/16 Печ.л.26,75 Усл.печ.л: 24,88
Изд. № 117 Бесплатно* Зак.103

• 384
• 388
• 393
• 397
• 401
• 404
• 414
• 416
a .420

4.88
c.103

Бесплатно ★

